



KUZEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ  
YAKIN DOĞU ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**KUZEY KIBRIS'TA ASTIM VE KRONİK OBSTRÜKTİF  
AKCİĞER HASTALIĞI HASTALARININ TEDAVİLERİ  
HAKKINDAKİ FARKINDALIKLARI VE FARKINDALIĞIN  
OLUŞTURULMASINDA SAĞLIK PROFESYONELLERİNİN  
ROLLERİ**

ONUR GÜLTEKİN

DOKTORA TEZİ

KLİNİK ECZACILIK ANABİLİM DALI

DANIŞMAN

Prof. Dr. BİLGİN BAŞGUT

2019 – LEFKOŞA

## BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün safhalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmayla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarımı ihlal edici bir davranışımın olmadığı beyan ederim.

Öğrencinin Adı, Soyadı

İmza

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleőtirilmesinde, değerli bilgilerini benimle paylaőan, kendisine ne zaman danıősam bana kıymetli zamanını ayırıp sabırla ve büyük bir ilgiyle bana faydalı olabilmek için elinden gelenden fazlasını sunan her sorun yaőadıęımda yanına çekinmeden gidebildiğim, güler yüzünü ve samimiyetini benden esirgemeyen ve gelecekteki mesleki hayatımda da bana verdiği değerli bilgilerden faydalanacağımı düőündüęüm kıymetli ve danışman hoca statüsünü hakkıyla yerine getiren Prof. Dr. Bilgen BAŞGUT 'a teőekkürü bir borç biliyor ve őükranlarımı sunuyorum. Yine çalıőmamda konu, kaynak ve yöntem açısından bana sürekli yardımda bulunarak yol gösteren ve gelecekteki hayatında çok daha başarılı olacağına inandiğim kıymetli hem arkadaőım hem hocam Yrd. Doç. Dr. Abdikarim Abdi'ye teőekkürlerimi sunarım.

Ayrıca, çalışmam süresince tüm zorlukları benimle göğüsleyen ve hayatımın her evresinde bana destek olan çok değerli aileme, eőim Dr. ise Gültekin'e de sonsuz teőekkürlerimi sunarım. Tez dönemimde aramıza katılan, bana motivasyon sağlayan ve uğrunu benimle paylaőtıęına inandiğim oğlum Demir Gültekin'e de teşekkür ederim.

## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa No</b>
BEYAN	I
TEŞEKKÜR	II
KISALTMA ve SİMGELER	VI
ŞEKİL LİSTESİ	VII
TABLO LİSTESİ	VIII
TÜRKÇE ÖZET	1
İNGİLİZCE ÖZET	2
1. GİRİŞ ve AMAÇ	3
2. GENEL BİLGİLER	5
2.1. GİRİŞ	5
2.1. ASTİM	5
2.2.1. ASTİM PATOFİZYOLOJİSİ	7
2.2.2 Astımda havayolu inflamasyonu	8
2.2.3 Astımlı havayollarında bulunan inflamatuvar hücreler	8
2.2.4 Astımda görülen inflamasyon mediyatörleri	10
2.2.5 Astımın sınıflandırılması	11
2.3. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAİ)	13
2.3.1 KOAİ patofizyolojisi	14
2.3.2 KOAİ’ta rol oynayan inflamatuvar hücreler	16
2.3.3 KOAİ gelişmesinde rol alan inflamasyon mediyatörleri	16

2.3.4 KOAH'da hava yolu kısıtlanması	17
2.4. Astım ve KOAH Alevlenmeleri	17
2.4.1 Akut astım alevlenmeleri	17
2.4.2 Akut KOAH alevlenmeleri	18
2.5. Astım ve KOAH Standart Tedavi Rejimleri	18
2.6. Hasta İzleme ve Tedavinin Hedefleri	22
2.7. Tedavi Hedeflerini İyileştirmek için Doğru İnhalasyon Tekniğinin Önemi	23
2.8. Uyunç ve Uyunç Davranışının Tedavi Etkinliği Üzerindeki Önemi	24
2.9. Hasta Bilgisi, Hasta Memnuniyeti ve Uyunçla İlişkisi	28
2.10. Hasta Memnuniyeti Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri	30
2.10.1 Hasta memnuniyeti ve ilaç kullanım deneyimleri ölçme araçları	36
3. GEREÇ ve YÖNTEM	43
3.1. Çalışmaya Dahil Olacak Hastaların Seçimi	43
3.2. Hasta Anketleri ve Veri Toplama	43
3.3. İnhaler Kullanım Tekniğinin Değerlendirilmesi ve Hasta Eğitimi	46
3.4. Sağlık Profesyonellerinin Hasta Bilgilendirme Rolleri Perspektiflerinin Değerlendirilmesi	49
3.5. İstatistiksel Analiz	49
4. BULGULAR	51
4.1. Hastaların İlaçlarına Yönelik Bilgileri	51
4.1.2 Hastaların bilgi kaynakları	52

4.1.3 Hasta Memnuniyeti	54
4.2. İnhalasyon Teknikleri	55
4.3. Hastaların Eğitim Öncesi ve Sonrası	
İnhalasyon Tekniklerinin Karşılaştırılması	57
4.4. Sağlık Profesyonellerinin Hasta Bilgilendirme Sorumluluğu Perspektifleri	59
4.4.1 Hekimler: Hasta bilgilendirme sorumluluğu hakkındaki perspektifleri	59
4.4.2 Eczacılar: Hasta bilgilendirme sorumluluğu hakkındaki perspektifleri	59
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	61
6. KAYNAKLAR	66
7. EKLER	89
8. ÖZGEÇMİŞ	

## Kısaltmalar ve Simgeler

KOAH	Kronik obstrüktif akciğer hastalığı
KKTC	Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti
WHO	World Health Organization
GINA	Global Initiative for Asthma
GOLD	Global Initiative for Chronic Obstructive Pulmonary Disease
NAEPP	National Asthma Education and Prevention Program
TH	Yardımcı T hücreler
NHLBI	National Heart, Lung and Blood Institute
Ig	İmmüoglobulin
LT	Lökotrien
EBB	Egzersize bağlı bronkospazm
VCAM	Damar hücrelerinin adhezyon molekülü
ICAM	Hücreler arası adhezyon molekülü
IL	İnterlökin
GM-CSF	Granülosit makrofaj koloni uyarıcı faktör
INF	İnterferon
TARC	Timus aktivasyon düzenleyici moleküller
MDC	Makrofaj türevli kemokinler
TNF	Tümör nekrotik faktör
ATTR	Astım tanı ve tedavi rehberi
SABA	Kısa etkili beta agonist
LABA	Uzun etkili beta agonist
FEV	Zorlu ekspirasyon hacmi
FVC	Zorlu vital kapasite
AATD	Alfa antitripsin eksikliği
TGF- $\beta$	Transformin büyüme faktörü- $\beta$
İKS	İnhale Kortikosteriod
LTRA	Lökotrien antagonistleri
AFT	Akciğer fonksiyon testi
ÖDİ	Ölçülü doz inhaler
KTİ	Kuru toz inhaler
DSÖ	Dünya sağlık örgütü
ABD	Amerika Birleşik Devletleri
BMQ	Beliefs about Medicine Questionnaire
DTC	Drug Therapy Concern
DTP	Drug Therapy Problems
TSQM	Treatment Satisfaction Questionnaire for Medication
IVRS	Interactive Voice Response System
PSMM	Patients Satisfaction with Medication Management
PSM	Perceived Sensitivity to medicines scale
LMQ	Life with medicines questionnaire
PROMPT-QoL	Patient Reported Outcomes Measure of Pharmaceutical Therapy for Quality of Life
SIMS	Satisfaction with Information about Medicines Scale
KR	Kuder Richardson
SPSS	Statistical Package for Social Sciences
3P	Pharmacist, physician, patient

## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1: Astım tedavisinde kullanılan tedavi basamakları ve ilaçlar	20
Şekil 2 Hastaların kullandığı inhaler tiplerinin dağılımı	55
Şekil 3 Kontrol listesine göre inhalasyon teknik hata yüzdeleri	57
Şekil 4. Eğitim alan hastaların kullandıkları inhaler tipleri	58



## **TABLO LİSTESİ**

Tablo 1. Astım gelişimini ve ortaya çıkmasını etkileyen faktörler	6
Tablo 2. Astımın semptomlara göre sınıflandırılması	12
Tablo 3. KOAH risk faktörleri	14
Tablo 4. Astım ve KOAH tedavisinde kullanılan ilaçlar	19
Tablo 5. Birleşik Değerlendirme Tablosuna Göre Stabil KOAH'da Tedavi Seçenekleri	21
Tablo 6. Uyuncu etkileyen faktörler	27
Tablo 7. Ölçüm metodlarının ölçme özellikleri	32
Tablo 8. İlaç bilgisine yönelik hasta memnuniyet ölçme araçlarının içerik bakımından karşılaştırılması	42
Tablo 9. Detaylı ilaç bilgi profili soruları	45
Tablo 10. İnhaler tekniği değerlendirme kontrol listesi	48
Tablo 11. Hastaların demografik özellikleri	51
Tablo 12. Hastaların ilaçlarına yönelik bilgi algıları	52
Tablo 13. Hastaların bilgi kaynakları ve ilgili sorulardaki tatmin yüzdeleri	54
Tablo 14. Sağlık profesyonellerinin rol perspektifleri ve hastalar ile ne sıklıkta bu konuları konuştuklarını gösteren frekans tablosu	60

**Gültekin, O. Kuzey Kıbrıs'ta Astım ve Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalarının Tedavileri Hakkındaki Farkındalıkları ve Farkındalığın Oluşturulmasında Sağlık Profesyonellerinin Rollerini. Yakın Doğu Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Klinik Eczacılık Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Lefkoşa, 2019.**

**Öğrencinin Adı:** Onur GÜLTEKİN

**Danışmanı:** Prof. Dr. Bilgen BAŞGUT

**Anabilim Dalı:** Klinik Eczacılık

## **ÖZET**

**Amaç:** Hastaların tedavilerinden fayda sağlamaları ve uyunç göstermeleri için ihtiyaç duydukları bilgi düzeyi hastadan hastaya farklılık göstermektedir. Bunun için gerekli temel bilgiler, sağlık profesyonelleri tarafından sağlanmalıdır. Astım ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOA) tedavisinde kullanılan inhaler teknikleri de tedavinin önemli bir kısmını oluşturmaktadır. Bu çalışma, hastaların bilgi düzeylerini, bilgi kaynaklarını, aldıkları bilgilerden memnuniyetlerini ve inhalasyon tekniklerini değerlendirmenin yanı sıra sağlık profesyonellerinin bilgi sağlama konusundaki rol perspektiflerini araştırmaktadır.

**Gereç ve Yöntem:** Bu çalışma, Lefkoşa Dr. Burhan Nalbantoğlu ve Mağusa Devlet hastaneleri Göğüs Hastalıkları polikliniklerinde muayene olan hastalarla, uzman doktorlarla ve Lefkoşa ve Mağusa merkezde bulunan serbest eczacılarla yapılmıştır. Hastaların bilgi ve memnuniyetleri, sağlık profesyonellerinin perspektifleri "The satisfaction with information about medicines scale" (SIMS) ölçeği kullanılarak yapılmıştır. Hastaların inhalasyon teknikleri ise daha önceden yayınlanmış ve geçerliliği kanıtlanmış kontrol listesine göre değerlendirilmiştir.

**Bulgular:** Çalışmaya toplam 110 hasta, 6 hekim ve 76 eczacı katılmıştır. Sağlık profesyonelleri hastalarla daha çok ilaçların etki ve kullanımları hakkında konuştuklarını rapor etmişlerdir. Hastaların ilaçların etki ve kullanımları konusundaki ortalama memnuniyet skorları 0.35 ( $\pm$  0.21), potansiyel problemler ve yan etkiler konusundaki ortalama memnuniyet skorları ise 0.26 ( $\pm$  0.15) olarak hesaplanmıştır. Hastaların %92'si inhalerlerini doğru şekilde kullandıklarını düşündüklerini belirtirken, %75'inin inhalasyon kullanımında ilacın etkinliğini etkileyen en az 1 kritik hata yaptığı tespit edilmiştir.

**Sonuçlar:** Sağlık profesyonellerinin danışmanlık uygulamalarında kendilerini rahat hissetmelerine rağmen, hastaların büyük çoğunluğu ilaç konusunda kendilerine sağlanan bilgilerden memnun olmadıklarını bildirmekte ve dört hastadan üçü inhaler kullanımında kritik hatalar yapmaktadır. Çalışmanın bir parçası olan hasta eğitiminde hastalara inhaler tekniği hakkında eğitim verilmiş ve eğitim öncesine önemli ölçüde iyileşme gözlemlenmiştir. Sağlık profesyonellerinin hasta eğitiminde kritik hataların azaltılması/ortadan kaldırılması konusunda daha fazla çaba göstermesi gerekmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** İnhalasyon uygulamaları, inhalasyon, Astım, COPD, sağlık eğitimi

**Gültekin, O. Knowledge and Satisfaction of Asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease Patients Towards Their Therapy and Role Responsibility of Healthcare Professionals from Their Perspective – Insights from North Cyprus. Near East University, Institute of Health Science, Clinical Pharmacy Department, Doctorate Thesis, Nicosia, 2018.**

**Student Name:** Onur GULTEKIN

**Supervisor:** Prof. Dr. Bilgen BASGUT

**Department:** Clinical Pharmacy

## **ABSTRACT**

**Aim:** In order to achieve patient adherence, individuals require different levels of information. Basic and adequate information must be provided by different health care providers (HCPs) to patients. To assess the information level of patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and to determine the source of their information regarding the medicine they use in addition to their satisfaction, inhalation usage techniques and perception of the information providing role of HCPs.

**Method:** Respiratory disease clinics in Nicosia and Famagusta state hospitals and community pharmacies in North Cyprus. A cross-sectional multicentered observational study was carried out in respiratory disease clinics and community pharmacies. Patients' knowledge and healthcare providers' perceptions of their roles were evaluated using "The satisfaction with information about medicines scale" (SIMS). Evaluation of patient's inhalation techniques was performed using a validated checklist. Main outcome to measure was (a) Patients' knowledge of their medication and satisfaction with the information provided by HCPs, (b) the prevalence of critical inhalation mistakes, (c) HCPs' perceptions of their patient counseling practice.

**Results:** A total of 110 patients were evaluated, and 6 physicians and 76 pharmacists were recruited for the interview. HCPs reported that they talk about the action and use of medicines with the patients. The standardized average patients' satisfaction score for action and use was 0.35 ( $\pm$  0.21), whereas for potential side effects, it was 0.26 ( $\pm$  0.15). Even though 92% of patients believed that they use their inhaler properly, 75% of the patients made at least 1 critical mistake while using the inhalation demo, which would likely affect the delivery of the medicine to the lungs.

**Conclusion:** In the patient education as part of the study, patients were educated about the inhaler technique and significant improvement was observed compared to before the before education results. In spite of HCPs feeling comfortable with their counseling practices, the majority of patients reported dissatisfaction with the information HCPs provided about medicine, and three out of four patients were making critical mistakes in the use of inhalers. More effort is warranted by HCPs on patient education to limit critical mistakes.

**Keywords:** Inhalation administration, inhalation, Cyprus, Asthma, COPD, Health education

## 1. GİRİŞ ve AMAÇ

Astım ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH), hastaların yaşam kalitelerini etkileyen ve sağlık sisteminde çok büyük harcamaların yapıldığı kronik solunum yolu hastalıklarıdır. Dünya çapında yaklaşık 235 milyon astım, 64 milyon KOAH hastası olduğu rapor edilmektedir. Etkin tedavi seçenekleri olmasına rağmen morbidite ve mortalite oranı yüksek olan hastalıklar arasında yer almaktadır (WHO, 2004; WHO, 2007).

Tedavilerin temel amacı hastalık semptomlarını, alevlenmelerin sıklığını ve şiddetini azaltarak morbidite ve mortalite oranını düşürmektir (GINA, 2018; GOLD, 2019; Restrepo ve ark., 2008; Xin ve ark., 2016). İnhale bronkodilatörler ve kortikosteroidler, astım ve KOAH tedavilerinin yapı taşlarını oluşturmaktadırlar (GINA, 2018; GOLD, 2019). Yapılan çalışmalar, astım ve KOAH tedavisi için kullanılan tüm inhaler tiplerinde [ölçülü doz inhalerler (ÖDİ), kuru toz inhalerler (KTİ)] hastaların sıklıkla hata yaptıklarını rapor etmişlerdir (Al Ammari ve ark., 2016; Lavorini ve ark., 2008). Yanlış inhalasyon tekniği, ilacın hedef organa çok az ulaşmasını ve ya hiç ulaşamamasına neden olmaktadır. Bu durum tedavinin faydalarını azaltmakta ve hastaların tedavilerine uyuncunu düşürmektedir (Giraud ve Roche, 2002; Giraud ve ark., 2011; Levy ve ark., 2013; Al-Jahdali ve ark., 2013; Baddar ve ark., 2014; Maricoto ve ark., 2015; Westerik ve ark., 2015). Hastaların inhalasyon tekniklerini değerlendirmek, yapılan hataları tespit etmek ve gidermek tedavi kontrolü için önemli basamaklardır. Hastaların inhaler kullanımları sağlık profesyonelleri tarafından düzenli aralıklarla kontrol edilmeli, kendilerine bu konuda yetkin sağlık profesyonelleri (hekimler ve eczacılar) tarafından eğitim verilmelidir. (Barthwal ve ark., 2009; Takemura ve ark., 2010; Hammerlein ve ark., 2011; Molimard ve ark., 2017). Ancak sağlık profesyonelleri çeşitli nedenlerden dolayı (örn., klinik saatlerinin yoğun olması, personel sayısının yetersiz olması, hastaların acelesinin olması, vs.) hastalara yeterli danışmanlık hizmeti veremediklerini bildirmişlerdir (Lip ve Beevers, 1997; King ve ark., 1998; Makaryus ve Freidman, 2005; Maniaci ve ark., 2005).

Hastalık yönetimine hastanın aktif katılımı, astım ve KOAH tedavisinde son derece önemlidir. Kontrol ziyaretleri veya taburculuk sonrası hastalar, ilaçlarını nasıl kullanmaları gerektiğinin yanı sıra, yan etkilerini, risklerini, ne kadar süre kullanmaları

gerektiğini, mevcut tedavinin kendilerine uygunluğu ve diğer tedavi seçeneklerini bilmek istediklerini rapor etmişlerdir (Berry ve ark., 1997; Ziegler ve ark., 2001; Nair ve ark., 2002). Hastaların tedavilerine uyumlu olarak devam edebilmeleri için ihtiyaç duydukları bilgi düzeyi farklılık göstermektedir. Yapılan çalışmalar bazı hastaların tedavileri hakkında çok bilgi sahibi olduklarında bazı hastaların ise az bilgi sahibi olduklarında uyumlarının düştüğünü göstermiştir. Bu nedenle, hastalara verilen bilginin içeriği ve düzeyi önemlidir. Hastaların aldıkları bilginin kalitesini ve bireysel ihtiyaçlarını karşılayıp karşılamadığını öğrenmenin yollarından bir tanesi hasta memnuniyetini ölçmektir (Horne ve ark., 2001; Jing ve ark., 2008; Auyeung ve ark., 2011). Hasta memnuniyetini ölçmek aynı zamanda, verilen sağlık hizmetinin kalitesini ve uyumlarını değerlendirmek için de kullanılan bir yöntemdir (Horne ve ark., 2001). Hasta eğitimi, tedaviden elde edilecek sonuçların iyileştirilmesi için en önemli unsurlardan birisidir. Bu eğitimin verilmesinde sağlık profesyonelleri bir takım olarak çalışmalıdır. Knoell ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada hastalar, eczacı ve göğüs hastalığı uzmanı hekim tarafından yapılan kapsamlı bir eğitim programından, sadece göğüs hastalıkları uzmanı tarafından yapılan eğitim programına kıyasla daha memnun olduklarını belirtmişlerdir.

Gerek hastaların tedavileri hakkında aldığı bilgiden memnuniyetini, gerekse sağlık profesyonelinin bu bilgiyi sunmadaki rollerine ilişkin yaklaşımlarını ölçen bir çok olmasına rağmen her ikisinin de aynı anda değerlendirildiği bir çalışmanın literatürde bulunmaması ve KKTC’de astım ve KOAH hastalarının inhaler kullanımı tekniklerini değerlendiren bir çalışma olmaması dolayısıyla bu çalışmada amaç:

- (i) Astım ve KOAH hastalarının tedavileri hakkındaki bilgi algılarını ve inhalasyon tekniklerini değerlendirmek
- (ii) Sağlık profesyonelleri tarafından aldıkları bilgiden memnuniyetlerini değerlendirmek
- (iii) Sağlık profesyonellerinin bilgi sağlama rollerine ilişkin algıları belirlemek
- (iv) Klinik eczacı tarafından verilen hasta eğitiminin etkinliğinin değerlendirilmesidir.

## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Giriş

Astım ve kronik obstrüktif akciğer hastalığı (KOAH) dünya genelinde milyonlarca insanı etkileyen ciddi hastalıklardır. Bu iki farklı hastalığın bir çok benzerliği olduğu gibi hastalığın tanısının konmasında, tedavisinin yönetilmesinde ve hastaların eğitiminde özellikle sağlık profesyonellerinin dikkat etmesi gereken farklılıklar bulunmaktadır (GOLD, 2018; GINA 2019). Bununla birlikte etiyojileri, semptomları, solunum yolu inflamasyon tipleri, inflamatuvar hücreleri ve mediyatörleri, inflamasyonun doğurduğu sonuçlar ve tedaviye cevap oranları da farklılık göstermektedir (Cukic ve ark., 2012)

### 2.2. Astım

Astım, solunum yollarında görülen kronik enflamasyona bağlı bir hastalıktır (GINA, 2006). Kronik inflamasyon, özellikle gece veya sabah erken saatlerde tekrarlayan hırıltı (wheezing), nefes darlığı, göğüste sıkışma ve öksürük dönemlerine neden olan hava yolu aşırı duyarlılığı ile ilişkilidir (Masoli ve ark., 2004; GINA, 2006). Bu epizodlar genellikle kendiliğinden veya ilaç tedavisi ile geri dönüşümlü olan pulmoner obstrüksiyon ile ilişkilidir (GINA, 2006).

Astım dünya çapında yaklaşık 300 milyon kişinin etkilendiği düşünülen ciddi bir hastalıktır (Masoli ve ark., 2004; Beasley, 2004). Her yaştan insanın etkilenebileceği bir hastalıktır. Düzgün kontrol edilemediği takdirde hayat koşullarında ciddi sınırlamalar oluşturabilmekte hatta bazı durumlarda ölümcül sonuçlar doğurabilmektedir (GINA, 2019). Astım prevalansı bir çok ülkede giderek artmaktadır (Beasley, 2004). Astımın klinik semptomları uygun ilaçlarla tedavi edildiği zaman kontrol altında tutulabilmektedir ve hastalık kontrol edildiği zaman ciddi semptomlar çok nadir görülmektedir (GINA 2019). Astımın klinik spektrumu yüksek oranda değişiklik göstermektedir ancak hava yolu inflamasyonu çok farklılık göstermeyen bir yönüdür (GINA 2019).

Astım risk faktörleri, astım gelişmesine neden olan konağa bağlı faktörler (özellikle genetik olan), ve astım semptomlarını tetikleyen çevresel faktörler olmak

üzere ikiye ayrılmaktadır. Bazı durumlarda her faktör birden etkili olmaktadır (Tablo 1).

Tablo 1. Astım gelişimini ve ortaya çıkmasını etkileyen faktörler (Dipiro ve ark., 2008; Cukic ve ark., 2014)

---

Konak Faktörleri	Genetik
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Atopiye yatkın genlerin varlığı</li><li>• Havayolları aşırı duyarlılığına yatkın genlerin varlığı</li></ul>
	Obezite Cinsiyet

---

Çevresel Faktörler	➤ Alerjenler
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Polenler (çim, ağaç, ot)</li><li>• Toz</li><li>• Hayvan döküntüleri</li><li>• Ev maytları</li><li>• Mantar sporları</li><li>• Hamam böcekleri</li></ul>
	➤ Solunum yolu enfeksiyonları
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Respiratuar sinsityal virüs (RSV)</li><li>• Rhinovirüs</li><li>• İnfluenza</li><li>• Parainfluenza</li><li>• <i>Mycoplasma pneumonia</i></li></ul>
	➤ Mesleki maruziyet
	➤ Sigara ve tütün ürünleri kullanımı
	➤ Beslenme alışkanlıkları
	➤ İlaçlar/Koruyucu maddeler
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aspirin,</li><li>• Nonsteroidal antiinflamatuvar ilaçlar</li><li>• Sülfidler,</li><li>• Seçici olmayan beta blokörler</li></ul>
	➤ Duygusal
<ul style="list-style-type: none"><li>• Anksiyete</li><li>• Stres</li><li>• Heyecan</li></ul>	

---

Astım, fenotip olarak görülmesi için gen ve çevresel koşulların etkileşmesi gereken kalıtsal bir sendromdur. Epidemiyolojik çalışmalar, tablo her ne kadar karmaşık ve eksik olsa da astımın gelişmesinin altında genetik bir takım yatkınlıklar olduğunu kuvvetle desteklemektedir (Ober, 2005). Genetik faktörlerin astım hastalığında %35 ile %70 arasında yatkınlığı oluşturduğu düşünülmektedir. Astım,

büyük olasılıkla poligenik kalıtımın veya farklı gen kombinasyonlarının bir sonucu olması nedeniyle karmaşık bir genetik bozukluğu temsil etmektedir. Bu kapsamda yapılan ilk çalışmalar atopi (çevresel alerjenlere karşı gelişen hipersensitivitenin şiddetinin genetik olarak belirlenmesi) ve astım arasındaki bağlantıyı ortaya çıkarmaya odaklanmıştır ancak daha güncel genom çapında yapılan çalışmalar metalloproteinaz (örn, ADAM33) genleriyle arasında bir bağlantı bulmuştur (Holgate, 1999; Van Eerdeghe ve ark., 2002). Bu nedenle, atopiye genetik yatkınlık astımın gelişmesinde önemli bir risk faktörü olmasına rağmen, tüm atopik bireylerde astım oluşmayabilir ve tüm astımlılar atopi göstermemektedir (Dipiro ve ark., 2008) Astımın gelişmesinde rol oynayan çevresel faktörler arasında sosyoekonomik durum, aile büyüklüğü, uteroda ve bebeklik döneminde tütün ürünlerinin dumanlarına pasif olarak maruz kalma, kentleşme, alerjenlere maruz kalma ve çocukluk döneminde geçirilen enfeksiyonlu hastalıklar bulunmaktadır (NAEPP, 2007; Von Mutius, 2000). “Hijyen hipotezi” genetik olarak yatkın olan bireylerde alerji gelişmesini ve astımı, enfeksiyonlarla karşı savunmada immünolojik sistem (yardımcı T<sub>1</sub> hücrelerin [TH<sub>1</sub>] – lenfositler) yerine alerjik immünolojik sistemin (yardımcı T<sub>2</sub> hücrelerinin [TH<sub>2</sub>] – lenfositler) gelişmesiyle ortaya çıktığını savunmaktadır (Von Mutius, 2000). Yaşamın ilk 2 yılı alerjenlere maruz kalındığında bağışıklık sistemindeki yanıtın değişiklik göstermesinde en önemli yıllar olduğunu göstermektedir (Holgate, 1999; Von Mutius, 2000).

### **2.2.1 Astım patofizyoloji**

Astımın başlıca karakteristik özellikleri solunum yollarında oluşan tıkanmalar (bronkospazm, ödem, hipersekresyon) bronş aşırı duyarlılığı ve solunum yolları inflamasyonu ve bu etkenlere bağlı olarak görülen solunum yollarının yeniden modellenmesidir (Dipiro ve ark., 2008; NHLBI, 1997; NAEPP, 2007). Solunum yollarında oluşan inflamasyonun kanıtı spesifik olmayan bronş aşırı duyarlılığı, bronkoalveolar lavaj, bronş biyopsileri ve balgam üzerinde yapılan çalışmaların yanı sıra astım krizlerinden veya başka sebeplerden dolayı ölen hastalardan elde edilen otopsi sonucunda ortaya çıkarılmıştır (Dipiro ve ark., 2008). Astım türlerinin altında yatan patojenik mekanizmaları anlamak için solunum yollarında inflamatuvar tepkiyi başlatan, yoğunlaştıran ve kontrol eden faktörlerin belirlenmesi ve bu immünolojik ve biyolojik işlemlerin karakteristik solunum yolları anormalliklerini nasıl ortaya



çıkardığını belirlemek çok önemlidir. İmmünoglobulin (Ig) E tarafından oluşturulan immünolojik yanıtlar bu mekanizmalardan en önemlisidir (Dipiro ve ark. 2008).

### **2.2.2 Astımda havayolu inflamasyonu**

Astım semptomları epizodik olmasına rağmen havayolu inflamasyonu kalıcıdır ve astımın şiddeti ile inflamasyonun şiddeti arasındaki ilişki net olarak belirlenememiştir (GINA 2019). İnflamasyon tüm havayollarını etkilemektedir. Çoğu hastada üst solunum yollarında ve burunda da görülsede en belirgin fizyolojik etkileri orta ölçekli bronşlarda gözlemlenmektedir (GINA 2019). Hava yollarında görülen inflamasyon şekli tüm astım formlarında (alerjik, alerjik olmayan veya aspirin kaynaklı) ve her yaş hastada benzerlik göstermektedir (GINA 2019).

### **2.2.3 Astımlı havayollarında bulunan inflamatuvar hücreler**

Alerjenlere maruz kalınmasıyla birlikte mast hücrelerinin degranülasyonu, hızlı verilecek immün reaksiyon için çok önemli bir adımdır (NHLBI, 1997). Mast hücreleri, solunum sisteminin duvarları boyunca lokalize olmuştur ve astımlı hastalarda, alerjenlerin vücuda girmesiyle birlikte sayıları hızlı şekilde (3-5 kat) artmaktadır (NHLBI, 1997). Daha önceden IgE'lerin bağlandığı mast hücrelerine alerjenlerin bağlanmasıyla birlikte histamin, eozinofilik ve nötrofilik kemotaktör; lökotrienler (LT) C<sub>4</sub>, D<sub>4</sub> ve E<sub>4</sub>; prostaglandinler; platelet aktive edici faktör mast hücrelerinden salıverilirler. Akut astım ataklarıyla hayatlarını kaybeden hastaların solunum yolları incelenmiş ve histamin içeren granüllerin sayısının azaldığı ortaya çıkmıştır. Bu durum mast hücre degranülasyonunun hastalığın ilerlemesinde önemli katkısı olduğunu önermektedir (Busse, 2001). Osmotik uyananlarla aktif olan hassaslaşmış mast hücrelerinin de egzersize bağlı bronkospazmın (EBB) sebebi olabileceği düşünülmektedir (Busse, 2001).

Eosinofiller astım patofizyolojisinde proinflamatuvar mediyatörlerin, sitotoksik mediyatörlerin ve sitokinlerin salıverilmesi gibi olaylarda etkili bir rol oynamaktadır (Busse, 2001). Dolaşımdaki eosinofiller solunum yollarındaki inflamasyon bölgesine selektin ile etkileşerek giderler ve integrin ile adhezyon proteinlerine tutunurlar (damar hücrelerinin adhezyon molekülü 1 [VCAM-1] ve hücreler arası adhezyon molekülü 1 [ICAM-1]). Eozinofillerin matrikse girmesiyle interlökin (IL)-5 ve granülosit

makrofaj koloni uyarıcı faktör (GM-CSF) salınır ve böylece inflamasyon bölgesindeki etki süreleri uzar. Aktivasyonda eozinofiller, lökotrienler ve granül proteinleri solunum yolu dokusunda tahribat oluşturmak için salıverilirler hava yollarında çok sayıda bulunmaktadır. Buradaki epitel hücelere zarar verebilecek bazı temel proteinlerin salıverilmesini gerçekleştirirler. Ayrıca büyüme faktörlerinin ve hava yollarının yeniden modellenmesinde önemli rolleri olduğu düşünülmektedir (Kay ve ark. 2004).

Lenfositler, astımlı hastalardan alınan mukozal biyopsi örneklerinde görülmektedir. İki çeşit yardımcı T CD<sub>4</sub><sup>+</sup> hücresi vardır. TH<sub>1</sub> hücreleri hücrel savunma mekanizmaları için gerekli olan IL-2 ve interferon- $\gamma$  (INF- $\gamma$ ) üretirler. TH<sub>2</sub> hücreleri ise alerjik inflamasyona sebep olan sitokinleri (IL-4, -5 ve -13) üretir. TH<sub>1</sub> ve TH<sub>2</sub> tarafından üretilen sitokinlerin birbirlerini inhibe ettiği bilinmektedir. Alerjik astım inflamasyonlarının TH<sub>2</sub> kaynaklı mekanizmaların bir sonucu olduğu varsayılmaktadır (Busse, 2001). Astım da dahil olmak üzere atopik hastalıkların nedeni ve evrimine katkıda bulunan en büyük faktörlerden birinin TH<sub>1</sub>/TH<sub>2</sub> dengesizliği olduğu ileri sürülmektedir. Yenidoğan bebeklerin kordon kanındaki T hücresi popülasyonu bir TH<sub>2</sub> fenotipine doğru eğilimlidir (Bousquet ve ark., 2000; Busse, 2001). Neonatal evre sırasında TH<sub>1</sub> ve TH<sub>2</sub> hücreleri arasındaki dengesizliğin derecesinden (azalan INF- $\gamma$  üretimi ile belirtildiği gibi), daha sonraki yaşlarda alerjik hastalık, astım veya her ikisinin gelişimi öngörülebilir (Bousquet ve ark., 2000; Busse, 2001).

Hijyen hipotezinin temel önermesi, yeni doğanın bağışıklık sistemindeki dengenin TH<sub>2</sub> hücrelerine doğru kaymış olması ve dengeli bir bağışıklık tepkisi oluşturmak için zamanında ve uygun çevresel uyaranlara ihtiyacı olmasıdır. TH<sub>1</sub> aracılı reaksiyonları arttıran faktörler arasında *Mycobacterium tuberculosis*, kızamık virüsü ve hepatit A virüsü enfeksiyonu; büyük kardeşlerle temas yoluyla enfeksiyonlara uzun süre maruz kalma; yaşamın ilk 6 ayında kreşe gitme; ve INF- $\gamma$  üretiminde azalma bulunmaktadır. Sık olarak oral antibiyotik kullanımı ve beraberinde gastrointestinal floranın değişmesiyle birlikte TH<sub>1</sub> ve TH<sub>2</sub> arasındaki dengenin restorasyonu engellenebilir. TH<sub>2</sub> fenotipini ortaya çıkaran diğer faktörler arasında batılı yaşam tarzı, kentsel çevre, beslenme ve ev tozu akarlarına ve hamam böceklerine karşı duyarlılık gösterilebilir.

İmmün “baskılama” alerjenlerin ve sitokinlerin transplasental transferiyle uteroda başlayabilir (Dipiro ve ark., 2008).

Alveolar makrofajların temel fonksiyonları bakteri ve diğer yabancı maddeleri yutup sindirmektir. Küçük ve büyük solunum yollarında astmatik yanıtları etkilemek için lokalize olmuşlardır. Platelet aktive edici faktör, LTB<sub>4</sub>, LTC<sub>4</sub>, LTD<sub>4</sub>'ü içeren bir sürü mediyatörü üretir ve salgırlar. Buna ek olarak makrofajlar nötrofilik ve eosinofilik kemotaktik faktör salgılayarak inflamasyon sürecinin başlamasını ve şiddetlenmesini sağlarlar (Wenzel, 2003; Peters-Golden, 2004).

Astım patogeneğinde nötrofillerin rolleri tam olarak belli değildir çünkü normalde solunum yollarında bulunurlar ve inflamasyonun geç faz reaksiyonlarına katılma potansiyellerine rağmen kronik alerjik inflamasyonda dokulara geçmezler Ancak, ani gelişen ölümcül astımdan veya diğer şiddetli hastalıklardan ölen hastaların otopsileri incelendiğinde, solunum yollarında yüksek miktarda nötrofil bulunduğu rapor edilmiştir (Bousquest ve ark., 2000; Holgate ve Polosa, 2006). Bu gözlem, nötrofillerin kortikosteroid bağımlı ve uzun süredir seyreden astım sürecinde olan hastalarda önemli bir rol oynadığını göstermektedir (Holgate ve Polosa, 2006). Nötrofiller ayrıca platelet aktive edici faktör, lökotrienler, prostaglandinler ve tromboksanlar gibi mediatörlerin üretilmesini sağlayarak solunum yollarında inflamasyonun ve bronş aşırı duyarlılığının gelişmesine katkıda bulunurlar (Holgate ve Polosa, 2006).

Astımın patogeneğinde rol alan diğer solunum yolu hücreleri: solunum yolları düz kas hücreleri, endotel hücreler, epitel hücreler, fibroblastlar, miyoblastlar ve solunum yolu sinirleridir (Chung, 2000; Vignola ve ark., 2003; Wenzel, 2003; James, 2005).

#### **2.2.4 Astımda görülen inflamasyon mediyatörleri**

Kemokinler, havayollarında bulunan epitel hücrelerce salgılanırlar ve inflamasyon alanına gelecek olan hücre tiplerinin seçilmesinde rol oynayan mediyatörlerdir (Barnes ve ark., 1998; Groneberg ve ark., 2004; Miller ve Lukacs, 2004). Eotaksin, eozinofiller için seçici bir kemotaktik faktördür. Timus aktivasyon düzenleyici moleküller (TARC) ve makrofaj türevli kemokinler (MDC) TH<sub>2</sub> hücrelerini inflamasyon alanına alırlar(Barnes ve ark., 1998; Miller ve Lukacs, 2004).

Sisteinil lökotrienler, mast hücreleri ve eozinofiller tarafından salgılanan güçlü bronkokonstriktör ve proinflamatuvar mediatörlerdir (Leff, 2001).

Sitokinler, astımda görülen inflamasyonu düzenleyen, yöneten mediyatörlerdir. İnterlökin (IL) 1 $\beta$ , tümör nekrotik faktör- $\alpha$  (TNF-  $\alpha$ ), ve granülosit makrofaj koloni uyarıcı faktör (GM-CSF) en önemlilerindedir. IL-5 eozinofil başkalaşımı ve sürekliliği, IL-4, TH2 hücrelerinin hücrelerinin başkalaşımı, IL-3 ise IgE oluşumu için gereklidir (Barnes, 2002).

Histamin mast hücrelerinden salgılanır. Bronkokonstriksiyon ve inflamasyonun oluşumuna katkıda bulunur (Barnes ve ark., 1998; Groneberg ve ark., 2004)

Solunum yollarında bulunan epitel hücreler güçlü bir vazokonstriktör olan nitrik oksiti (NO) salgırlar (Ricciardolo ve ark., 2004). Ekspirasyonla verilen NO miktarı, astım tedavilerinin etkinliğinin ölçülmesinde kullanılan metotlardan birisi olmuştur (Smith ve Taylor; 2005).

Prostaglandin D<sub>2</sub>, mast hücrelerinden elde edilen bir bronkokonstriktördür. Aynı zamanda TH<sub>2</sub> hücrelerinin solunum yollarına gelmesinden de sorumludur (Robinson, 2004).

### **2.2.5 Astımın sınıflandırılması**

Astım, patofizyolojisi, ilerleyişi ve hastaların tedavilerine yanıtları dikkate alındığında farklı sınıflandırmalar oluşmaktadır. Astım, alerjik ve alerjik olmayan astım olarak sınıflandırılırken yapılan yeni çalışmalar astımın bazı özelliklerine göre farklı sınıflandırmalar ortaya atmaktadır. Bunun yanısıra astım solunum fonksiyon testi, fiziksel muayene ve semptomlar dikkate alınarak intermittan, hafif persistan, orta persistan ve ağır persistan olarak da sınıflandırılmaktadır (Tablo 2) (ATTR, 2014).

Tablo 2. Astımın semptomlara göre sınıflandırılması (ATTR, 2014).

		12 yaşından büyükler ve erişkinler için			
		Persistan			
Komponentler	İntermitan	Hafif	Orta	Şiddetli	
BOZULMALAR	Semptomlar	≤2 gün/hafta	>2 gün/hafta (ancak hergün değil)	Hergün	Gün boyunca birkaç kere
	Gece uyanmalar	≤ her ay iki kez	Her ay 3-4 kez	>haftada bir ancak her gece değil	Genellikle haftada yedi kez
	Semptom kontrolü için SABA kullanımı	≤2 gün/hafta	>2gün/hafta ancak günde 1 den fazla değil	Hergün	Günde birkaç kere
	Günlük aktivite limitasyonu	Yok	Minör	Biraz	Yüksek
	Akciğer Fonksiyonu (Normal FEV <sub>1</sub> /FVC: 18-19yaş %85; 20-39yaş %80; 40-59 yaş %75; 60-80 yaş %70)	FEV <sub>1</sub> > %80 FEV <sub>1</sub> /FVC normal	FEV <sub>1</sub> > %80 FEV <sub>1</sub> /FVC normal	FEV <sub>1</sub> > %60- %80 FEV <sub>1</sub> /FVC %5 azalma	FEV <sub>1</sub> < %60 FEV <sub>1</sub> /FVC azalma >%5
RİSK	Alevlenmeler	İntermitan	Persistan		
	Tedaviye başlamak için önerilen basamak	0-2/yıl 1.Basamak	Yılda >2 ise 2.Basamak	3.Basamak ve kısa süreli oral kortikosteroid düşünülebilir	4. veya 5. Basamak

SABA, Kısa etkili beta agonist; FEV<sub>1</sub>, zorlu ekspirasyon hacmi; FVC, zorlu vital kapasite.

### 2.3. Kronik Obstrüktif Akciğer Hastalığı (KOAH)

KOAH, dünya çapında, kronik morbidite ve mortalitenin en önemli nedenlerin birisi olarak gösterilmektedir. Birçok insan yıllar boyunca bu hastalıktan etkilenmektedir ve komplikasyonları yüzünden erken ölümlere sebebiyet verebilmektedir. KOAH, dünyada ölüme sebep olan hastalıklar sırasında dördüncü sırada yer almaktadır (GOLD 2019). Buna ek olarak prevalansının gün geçtikçe arttığı ve ilerleyen yıllarda mortalite oranının daha da artacağı tahmin edilmektedir (WHO, 2017; Lopez ve ark., 2006). Sigara ve diğer tütün ürünlerinin kullanımının yaygınlaşması, iç ve dış ortamdaki hava kirliliğinin artması, kentleşme ve nüfusun yaşlanması KOAH'ın yaygınlaşma nedenleri olarak gösterilmektedir (Özlü ve ark., 2010).

KOAH etkileri akciğerlerde başlar ve hastalık şiddetlendikçe etkileri hastanın hayat kalitesini düşürmektedir. Hastalığın pulmoner bileşeni hava akışı sınırlanmasıdır ve bu sınırlama tam olarak geri dönüşümlü değildir (Soriano ve ark., 2005). Zararlı partiküller ve/veya gazlara kronik olarak maruz kalınmasıyla birlikte gelişen progresif bir hastalıktır ve inflamasyon cevabı ile ilişkili olarak hava akışı sınırlanması giderek artmaktadır (GOLD, 2006).

KOAH öyküleri olan hastaların karakteristikleri farklılık göstermektedir ve her hasta aynı hastalık seyrini izlememektedir. KOAH 'nın bireyler üzerindeki etkisi hava akışı sınırlamasının yanı sıra semptomların şiddetine (özellikle nefessizlik ve azalmış egzersiz kapasitesi, öksürük, mukus üretimi), sistemik etkilere, komorbid hastalıklara da bağlıdır (Agusti, 2005; Soriano ve ark., 2005; GOLD, 2006). KOAH kronik hava akımı kısıtlanması ve akciğerlerde görülen bir dizi patolojik değişiklik ile karakterizedir ancak hastalığın akciğer dışı etkileri ve eşlik eden önemli komorbiditeler hastalığın şiddetini etkileyebilmektedir (Agusti, 2005; Soriano ve ark., 2005). KOAH'ta sistemik bulgular ve komorbiditeler: kilo kaybı, iskelet kası kaybı, kaşeksi, osteoporoz, kalp yetmezliği, iskemik kalp hastalığı, aritmi, anemi, hipoalbuminemia, diyabet, kognitif bozukluklar ve depresyondur (Agusti, 2005; Van Weel ve Schellevis, 2006). KOAH'lı hastalarda komorbidite yaygın olarak görülmektedir. Bu, organ sistemlerinin yeterli oksijen alamadığında daha farklı çalışması ile ilişkilidir. Bu nedenle KOAH bir pulmoner hastalık olarak kabul

edilmelidir ancak bu önemli komorbiditeler, hastalığın şiddetinin değerlendirilmesinde ve uygun tedavi seçeneklerinin belirlenmesinde dikkate alınmalıdır (Agusti, 2005; Soriano ve ark., 2005; Van Weel ve Schellevis, 2006). KOAH gelişiminde en önemli risk faktörü olarak sigara kullanımı gösterilmektedir. Bunun yanı sıra bir çok ülkede odun ve diğer biyomas (biyokütle) yakıtların yakılmasıyla oluşan hava kirliliği de KOAH'ın önemli risk faktörlerinden olarak gösterilmektedir (Eisner ve ark., 2005; Soriano ve ark., 2005; GOLD, 2006). Diğer risk faktörleri Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3. KOAH risk faktörleri (GOLD 2018)

Tütün ürünleri kullanımı	Sigara, puro, nargile ve tütün ürünlerinin diğer tipleri.
Kapalı mekan hava kirliliği	Yemek pişirme ve ısınma ihtiyaçları için biyomas yakıt tüketimi (gelişmekte olan toplumlarda özellikle kadınları etkilemektedir).
Mesleksi Maruziyet	Organik ve inorganik tozlar Kimyasal Ajanlar ve duman
Dış mekan hava kirliliği	
Genetik Faktörler	Alfa – 1 Antitripsin (AATD)
Yaş ve cinsiyet	İleri yaş COPD görülme riskini arttırmaktadır Kadınlar daha büyük risk taşımaktadır
Akciğer büyümesi ve gelişimi	Düşük doğum ağırlığı Gebelik sürecinde solunum enfeksiyonlarına maruz kalma
Sosyoekonomik durum	Sosyoekonomik durum ile ters bir bağlantı olduğuna dair güçlü kanıtlar vardır.
Komorbidite	Astım Kronik Bronşit Solunum yolu enfeksiyonları

### 2.3.1 KOAH patofizyolojisi

KOAH'a karakteristik patolojik değişiklikler solunum yollarında, akciğer parankiminde ve pulmoner damarlarda gözlenir (Hogg, 2004). Bu patolojik değişiklikler; kronik inflamasyon sonucu akciğerin farklı bölgelerinde bir çok

inflamatuvar hücre tipinin sayılarının artmasıyla, tekrarlayan zedelenme ve tamir süreçlerinin meydana getirdiği yapısal değişikliklerdir (Barnes, 2014).

KOAH'ın en temel özelliği, tam olarak geri dönüşümlü olmayan hava akımı kısıtlamasıdır (Hogg, 2008; Barnes, 2014). Küçük hava yollarının kronik inflamasyon sonucu yeniden yapılanması ve parankimin (amfizematöz) yıkımı sonucu akciğer elastikliğinin kaybolması, FEV<sub>1</sub>'in progresif şekilde azalmasına akciğerlerin ekspirasyonda yeteri kadar boşalmamasına ve hiperinflasyona neden olmaktadır (Hogg, 2008; Barnes, 2014).

KOAH'lı hastaların akciğerlerinde antioksidan-oksidan dengesizliği de olmaktadır ve bu durum aşırı oksidatif strese yol açmaktadır. Oksidatif stres özellikle sigara içen hastalarda hava yollarında görülen inflamasyonunu şiddetlendirirken alveolar epitel ve endotel hücrelerinin ölümünü de tetikler (Yıldırım ve ark., 2008). Akciğerin yapısal hücrelerinde oluşan yenilenme ve ölüm arasındaki dengesizlik alveolar septumun yıkılmasına katkıda bulunur ve amfizeme neden olur (Yıldırım ve ark., 2008). Bu patolojik mekanizmalar mukus hipersekresyonuna, hava akımı sınırlanmasına, siliyer fonksiyon bozukluklarına, gaz değişiminde anormallikler görülmesine ve pulmoner hipertansiyona neden olabilmektedir (Celli,2004).

KOAH'ın en belirgin fizyopatolojik bulgusu ekspiratuvar hava akımında kısıtlanmadır. Hava yollarındaki inflamasyon FEV<sub>1</sub>'de ve FEV<sub>1</sub>/FVC oranındaki azalma ile ilişkilidir ve bu durum dispneye, egzersiz kapasitesinin azalmasına neden olmaktadır (Hogg, 2004; O'Donnel ve Lavebezia, 2007; O'Donnel ve ark., 2009).

KOAH'lı hastalarda oluşan ventilasyon ve perfüzyon orantısızlığı, solunum dinamiklerinin değişmesine ve pulmoner hiperinflasyona, gaz alış verişinde bozulmaya ve solunum yetmezliğine sebep olabilir (Rodriguez-Roisin ve ark., 2009). Hastalığın ilerleyen dönemlerinde gaz değişiminde meydana gelen ciddi anormallikler pulmoner hipertansiyona neden olabilmekte ve progresif seyrettiği durumda sağ ventrikül dilatasyonu ve disfonksiyonu görülebilmektedir (Peinado ve ark., 2008; Rodriguez-Roisin ve ark., 2009).



### 2.3.2 KOAH'ta rol oynayan inflamatuvar hücreler

KOAH hastalarının balgam kültürleri alındığında nötrofil sayısının arttığı gözlenmiştir ve bu hastalığın şiddetiyle de ilişkilidir. Mukus hipersekresyonunda ve proteaz enzimlerinin salıverilmesinde önemli rol üstlendikleri düşünülmektedir. Makrofajların, havayollarının lümenlerinde, akciğer parankiminde ve bronkoalveoler lavaj sıvısında sayıları çok fazladır. İnflamasyon mediatörlerinin artmasını ve proteaz üretimini sağlamaktadırlar. Bunun yanı sıra kusurlu fagositoz yapabilmektedirler. T – lenfositler, hem CD<sub>4</sub>+, hem de CD<sub>8</sub>+, hava yollarının duvarlarında ve akciğer parankiminde yüksek CD<sub>8</sub>+ / CD<sub>4</sub>+ oranıyla bulunmaktadır. Interferon- $\gamma$  salgılayan ve kemokin reseptörü olan CXCR3'ün eksprese eden CD<sub>8</sub>+ T hücrelerinin (Tc1) sayıları daha fazladır. Ayrıca CD<sub>8</sub>+ alveoler hücelere sitotoksik etki gösterebilmektedir. B – Lenfositler, muhtemelen kolonizasyon ve enfeksiyona cevap olarak periferik hava yollarında ve lenfoid foliküllerde birikmektedir. Alevlenmeler sırasında balgamda eozinofil proteinleri artmaktadır aynı zamanda hava yolları duvarında sayılarının arttığı gözlemlenmiştir. Epitel hücreler, inflamasyon mediyatörlerinin üretilmesi için KOAH risk faktörlerinin varlığında aktive olabilmektedirler (Saetta ve ark., 2001; Cosio ve Majo, 2002; Barnes, 2003; Barnes, 2004; Hogg, 2004; Hogg ve ark., 2004).

### 2.3.3 KOAH gelişmesinde rol alan inflamasyon mediyatörleri

Kemotatik faktörler: Lipid mediyatörleri, örn., lökotrien B<sub>4</sub> (LTB<sub>4</sub>), nötrofil ve T lenfositlerin inflamasyon bölgesine gelmelerini sağlamaktadır. Kemokinler, örn., interlökin-8 (IL-8) nötrofil ve monositlerin inflamasyon bölgesine gelmelerini sağlamaktadır. Proinflamatuvar sitokinler, örn., tümör nekrotik faktör- (TNF- $\alpha$ ), IL-1 ve IL-6 inflamasyonun şiddetlenmesinde rol oynarlar ve bu durum KOAH'ın sistemik etkilerinin görülmesine neden olmaktadır. Büyüme faktörleri, örn., transformin büyüme faktörü- $\beta$  (TGF- $\beta$ ), küçük hava yollarında fibrozis oluşmasını indüklemektedir (Barnes, 2003; Barnes, 2004; Hogg, 2004; Hogg ve ark., 2004).

### **2.3.4 KOAH'da hava yolu kısıtlanması**

KOAH'da hava yolu sınırlanması, obstrüktif bronşit ve amfizem (parankimanın kalıcı hasar görmesi) gibi küçük havayolları hastalıklarının mevcudiyetiyle gelişmektedir. Bu hastalıklar (GOLD 2018). Kronik inflamasyon hava yollarında yapısal değişiklikler meydana getirerek küçük hava yollarının daralmasına neden olmaktadır. İnflamasyon sürecinde akciğer parankimasının zarar görmesi, küçük hava yollarında alveolar tutunmanın kaybına ve akciğerlerin elastik yapısının bozulmasına neden olmaktadır. Bu olaylar akciğerin ekspirasyon sırasında genişlemesini sağlayan hareketliliğin kaybolması ile ilişkilidir (Cosio, 2002; Hogg, 2004; Hogg ve ark., 2004). Dolayısıyla KOAH'da görülen inflamasyon küçük hava yolları hastalıklarına (havayolu inflamasyonu ve yeniden modellenmesi) ve parankimal bozulmalar (alveolar bağlantıların ve elastik yapının kaybolması) hava yollarının kısıtlanmasına neden olmaktadır (Cosio, 2002; Hogg, 2004; Hogg ve ark., 2004).

### **2.4. Astım ve KOAH Alevlenmeleri**

Astım ve KOAH alevlenmelerinde görülen patolojiler birbirinden farklılık göstermektedir. Bunun yanı sıra alevlenme nedenleri de farklılık göstermektedir (Cukic ve ark., 2012). Bu nedenle astım ve KOAH profilaksisinde kullanılan uzun etkili  $\beta_2$  agonistlerin (LABA) ve inhale kortikosteroidlerin (İKS) rolleri farklılık göstermektedir. Ancak astım ve KOAH'ın akut alevlenmelerinin tedavileri benzerdir (Cukic ve ark., 2012).

#### **2.4.1 Akut astım alevlenmeleri**

Akut astım alevlenmelerini genellikle: alerjenler, enfeksiyonlar (solunum yolu virüsleri ve bazı vakalarda bakteriyel enfeksiyonlar), gastro-özofajial (GE) reflü ve bazen komorbiditeler tetiklemektedir (Holloway ve ark., 1999; Holgate, 1999; Wiesch ve ark., 1999; GINA, 2006).

Akut astım alevlenmelerinde öngörülen farmakoterapi (Cukic ve ark., 2012):

- Bronkodilatörler (İnhale) :  $\beta_2$  agonistler ve/veya antikolinergikler
- Kortikosteroidler (Sistemik ve/veya oral).
- Diğer tedaviler
  - Oksijen tedavisi
  - Metilksantinler
  - Mekanik ventilasyon
  - Antibiyotikler
  - Epinefrin (çok şiddetli astım ataklarında kullanılır)

#### **2.4.2 Akut KOAH alevlenmeleri**

Akut KOAH alevlenmeleri genellikle: Enfeksiyonlar (solunum yolu virüsleri ve bazı vakalarda bakteriyel enfeksiyonlar), hava kirliliği, GE-reflü ve bazen komorbiditeler tarafından tetiklenmektedir (Eisner ve ark., 2005; GOLD, 2006).

Akut KOAH alevlenmelerinde öngörülen farmakoterapi (Cukic ve ark., 2012):

- Bronkodilatörler (İnhale) :  $\beta_2$  agonistler ve/veya antikolinergikler
- Kortikosteroidler (Sistemik ve/veya oral) .
- Antibiyotikler (şiddetli ve ciddi alevlenmelerde)
- Diğer tedaviler
  - Oksijen tedavisi
  - Metilksantinler
  - Mekanik ventilasyon

#### **2.5. Astım ve KOAH Standart Tedavi Rejimleri**

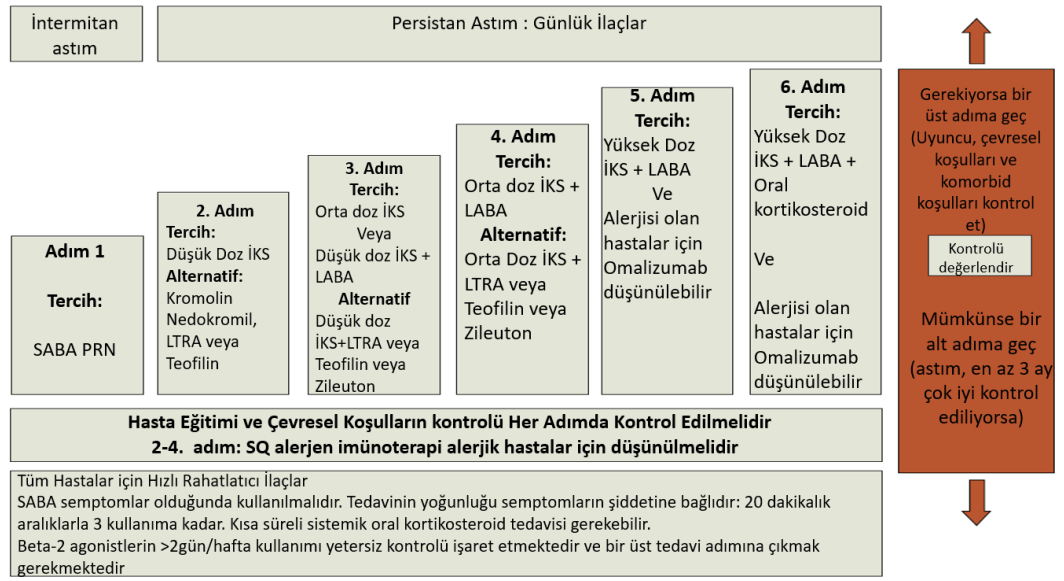
Her iki hastalık için de uygun tedavi seçenekleri, semptomları ve akut alevlenmeleri azaltarak hastaların yaşam kalitelerini iyileştirebilmektedir. Astım tedavisinin karakteristiği inflamasyonun baskılanmasıyla, KOAH'ın tedavisi ise semptomların azaltılmasıyla karakterizedir. (Cukic ve ark., 2012; GINA,2006; GOLD 2006).

Astım tedavisinin hedefi: inflamasyonun azalmasını sağlayarak hastalığın kontrol altında tutulmasıdır (GINA, 2006). KOAH tedavisinin hedefi, semptomları azaltmak, alevlenmeleri önlemek ve mortaliteyi azaltmaktır (GOLD, 2006). Astım ve KOAH tedavisinde kullanılan ilaçlar aynıdır ancak ilaçların etkinliği ve kullanım sıraları farklılık göstermektedir. Astım ve KOAH'ta kullanılan ilaçlar Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4. Astım ve KOAH tedavisinde kullanılan ilaçlar (Cukic ve ark., 2012).

Astım	KOAH
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Anti-inflamatuvar ilaçlar</u></b></li> <li>✓ Kortikosteroidler</li> <li>✓ Lökotrien antagonistleri</li> <li>✓ Mast hücre stabilizatörleri</li> <li>✓ Teofilin</li> <li>• <b><u>Bronkodilatörler</u></b></li> <li>✓ <math>\beta</math>-2 Agonistler</li> <li>✓ Antikolinerjikler</li> <li>✓ Anti IgE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b><u>Bronkodilatörler</u></b></li> <li>✓ <math>\beta</math>-2 Agonistler</li> <li>✓ Antikolinerjikler</li> <li>✓ Teofilin</li> <li>• <b><u>Anti-inflamatuvar ilaçlar</u></b></li> <li>✓ Kortikosteroidler</li> <li>• <b><u>Oksijen</u></b></li> <li>• <b><u>Diğer İlaçlar</u></b></li> <li>✓ Mukolitik İlaçlar</li> <li>✓ Antibiyotikler</li> <li>✓ Aşılar</li> </ul>

Astımda, inhale kortikosteroidler (IKS'ler), alevlenmelerin sayısını azaltır, pulmoner fonksiyonları iyileştirir ve kötüleşmesini yavaşlatır, hava yollarında inflamasyona bağlı olarak görülen yeniden modellenmeyi ve diğer ilaçlara olan ihtiyacı azaltır (Kamada ve ark., 1996; NAEPP, 1997; Barnes, 1998; Lazarus ve ark., 2001; GINA, 2006; Hondras ve ark., 2005; Newman, 2005). Astım tedavi basamakları ve bu basamaklarda kullanılan ilaçlar Şekil 1'de gösterilmektedir.



Şekil 1: Astım tedavisinde kullanılan tedavi basamakları ve ilaçlar (Dipiro ve ark., 2008)

KOAH'ta İKS, alerjik veya inflamatuvar yanıt veren, tekrarlayan alevlenmeler veya değişken hastalık seyri ile ilerleyen öyküsü olan ve bronkodilatör tedaviye daha yüksek derecede yanıt veren hastalarda yararlıdır (Guyatt ve ark., 1987; Burge ve ark., 2000; Burge ve ark., 2003; Calverley ve ark., 2003; Calverley ve ark., 2003(2); Newman, 2005; Vestbo ve ark., 2005; GOLD, 2006). LABA/İKS kombine kullanımı, astım ve KOAH'ın benzer patofizyolojik karaktere sahip olması nedeniyle her iki hastalıkta da etkilidir (Guyatt ve ark., 1987; NAEPP, 1997; Lazarus ve ark., 2001; Calverley ve ark., 2003; Hondras ve ark., 2005; Vestbo ve ark., 2005). KOAH derecesine göre tedavi basamakları ve bu basamaklarda kullanılan ilaçlar Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5. Birleşik Değerlendirme Tablosuna Göre Stabil KOAH'da Tedavi Seçenekleri (GOLD, 2014)

KOAH derecesi	Önerilen ilk seçenek ilaçlar	Alternatif seçenek ilaçlar	Diğer muhtemel tedaviler*
<b>A</b>	SAMA (gerektiğinde) veya SABA (gerektiğinde)	LAMA veya LABA Veya SAMA+SABA	Teofilin
<b>B</b>	LAMA veya LABA	LAMA + LABA	LAMA ve/veya LABA Teofilin**
<b>C</b>	İKS+LABA veya LAMA	LAMA +LABA veya LAMA+FDE4-inh. <sup>Ω</sup> veya LABA+ FDE4-inh. <sup>Ω</sup>	LAMA ve/veya LABA Teofilin**
<b>D</b>	İKS+LABA ve/veya LAMA	İKS + LABA ve LAMA veya İKS + LABA ve FDE4-inh. <sup>Ω</sup> veya LAMA + LABA veya LAMA ve FDE4-inh. <sup>Ω</sup>	Karbosistein*** LAMA ve/veya LABA Teofilin**

SAMA: Kısa etkili antikolinerjik, SABA: Kısa etkili beta 2 agonist, LAMA: Uzun etkili antikolinerjik, LABA: Uzun etkili beta 2 agonist, İKS: İnhalasyon kortikosteroid, FDE4-inh: Fosfodiesteraz 4 inhibitörü  
Kutucuklar içindeki ilaçların seçiminde bir öncelik sırası yoktur.

Tüm gruplar için düzenli tedaviye ilave olarak gerektiğinde kullanılmak üzere SABA veya SAMA veya bunların kombinasyonu önerilebilir.

<sup>Ω</sup> Fosfodiesteraz 4 inhibitörleri: FEV1<%50 olan olgularda, kronik bronşit bulguları olan ve yılda 2'den fazla hastaneye yatış gerektiren alevlenmesi olan olgularda diğer tedavilere ilave olarak uygulanabilir.

\*Diğer olası tedaviler ilk iki sütündeki ilaçların piyasada olmadığı durumlarda ya da hastanın bu ilaçları alacak maddi yetersizliği olduğu durumda yazılabilir.

\*\*Teofilin: Bronkodilatasyon için kullanıldığında kan teofilin düzeyi 8-12 mg/dL olmalıdır.

\*\*\*Karbosistein: 1 yıllık bir çalışmada 1500 mg/gün dozda oral olarak kullanıldığında alevlenme sayısını azalttığı gösterilmiştir. Bu nedenle bronkodilatör ilaçlara ek olarak kullanılması önerilir. Tek başına verilmesi önerilmez.

Astımda etkisi tam olarak bilinmese de KOAH'ta sadece sigara kullanımının bırakılması tedavinin seyrini olumlu olarak etkilemektedir (GOLD, 2016). Her iki hastalığında etken tanısı ve tedavisi morbiditeyi, mortaliteyi ve tedavi masraflarını azaltmakta bunun yanı sıra yaşam kalitesini arttırmaktadır. Astımda inflamasyona bağlı olarak küçük hava yollarının yeniden modellenmesini, KOAH'ta ise küçük havayollarının yeniden modellenmesini, alveolar bağlantıların kaybını ve kolajen/elastin yıkımını tamamen modifiye edebilecek bir tedavi mevcut değildir (Guyatt ve ark., 1987; NAEPP, 1997; Lazarus ve ark., 2001; Calverley ve ark., 2003; Calverley ve ark., 2003(2); Hondras ve ark., 2005; Newman, 2005; Vestbo ve ark., 2005; GINA, 2006; GOLD, 2006)

## 2.6. Hasta İzleme ve Tedavinin Hedefleri

Astım ve KOAH hastalarının takibi sağlık profesyonelleri tarafından düzenli ve sıklıkla yapılmalıdır. Astım hastaları için en önemli klinik hedef gece ve gündüz gözlenen semptomların azalması, hızlı-rahatlatıcı ilaçların kullanım sıklığının azalması, hastalığın günlük aktiviteleri sınırlamasının önüne geçilmesi ve akciğer fonksiyon testinin (AFT) normal düzeylerde seyretmesidir (GOLD 2017). Ayrıca bir ay içinde bir veya daha fazla hızlı-rahatlatıcı kanisteri bitirmek astımın kötü kontrolüne ve ölümcül olabilecek risk faktörlerinin artabileceğine işaret etmektedir (GOLD 2017).

KOAH hastaları için en önemli klinik hedef semptomların azaltılması, egzersiz toleransını arttırmak ve sağlık koşullarının daha iyi hale getirilmesidir (GOLD 2017). Diğer hedefler AFT'nin (sigara kullanımı ile ilişkili) düşüş eğrisini engelleyerek/yavaşlatarak ileride görülebilecek alevlenmelerin önüne geçmektir (GOLD 2017).

Bu hedeflerin yanı sıra uygulanan tedavinin hastanın hayat kalitesi üzerindeki etkisini görebilmek amacıyla düzenli aralıklarla objektif değerlendirmeler yapılmalıdır (Prosser ve Bollmeier, 2017). Hastalar alevlenmelerin ve semptomların belirgin ölçüde azalmasını istemektedirler. Bu sebeple sağlık profesyonellerinin uyuncula doğru orantılı olan hastaların perspektiflerini ve tedaviden memnuniyetlerini değerlendirmeleri önem taşımaktadır (Prosser ve Bollmeier, 2017).

Klinik bilgi, ilaç uzmanlığı ve inhalasyon cihazlarına hakimiyetlerinden dolayı eczacılar sigara bıraktırma, uygun inhalasyon ilacının seçimi, aşı takibi ve inhalasyon tekniği eğitimi vermek için hastalara danışmanlık sağlamalıdır. Bunun yanı sıra uyuncun da önemini hastalara vurgulamaları gerekmektedir (Prosser ve Bollmeier, 2017).

## 2.7. Tedavi Hedeflerini İyileştirmek için Doğru İnhalasyon Tekniğinin Önemi

İlacın akciğerlere optimal düzeyde ulaşabilmesi için doğru inhalasyon tekniği gereklidir. Kötü inhalasyon tekniği tedaviden kötü sonuçlar alınmasına sebep olmaktadır (Sanduzzi, 2014). Etkili ilaç tedavilerinin ve ilaç teknolojisinin bu alanda yaptığı ilerlemelere rağmen, gerçek hayattan edinilen veriler kronik göğüs hastalıkları kontrolünün önemli derecede düşük olduğunu göstermektedir (GINA, 2014; Demoly ve ark. 2014). Ölçülü doz inhaler (ÖDİ) kullanımında yanlış inhalasyon tekniği vakaların yaklaşık %89'unu oluşturmaktadır (Chapman, 1993). Buna ek olarak hastalar kuru toz inhaler (KTİ) ve ÖDİ'in beraber kullanımında karmaşıklık yaşamaktadırlar (Papi, 2011). Buna paralel olarak bir kaç farklı inhaler kullanımı, ciddi solunum yolu tıkanıklıkları, yetersiz kullanım talimatı ve düşük sağlık okur yazarlığı yanlış inhalasyon tekniği kullanımındaki en ciddi risk faktörleridir (Chapman, 1993; van der Palen, 1999; Rootmensen, 2010; Papi, 2011; Press, 2011). Ayrıca zayıf inhalasyon tekniği ileri yaş, azalmış akciğer fonksiyonu, komorbidite ve algı zayıflığı ile de ilişkilendirilmektedir (Sulaiman, 2016). Yapılan bir çalışmada KOAH hastalarının hastaneden taburcu olduktan sonraki süreçte yalnızca %23'ünün KTİ'lere uyumlu olduğu rapor edilmiştir (Sulaiman, 2016). İnhalasyon tedavisi, ilacın sistemik uygulanmasının aksine etki görmesi beklenen bölgeye uygulanmasını optimize etmesi nedeniyle astım ve KOAH yönetiminin temel taşıdır (GINA, 2014).

İnhalasyon tekniği, tedavinin başarıya ulaşmasında en kritik faktörlerden bir tanesidir ve cihazların tiplerine göre önemli derecede farklılık göstermektedir (Lavorini ve ark., 2014). Pulmoner iletim için dört farklı çeşit inhalasyon cihazı kullanılmaktadır: basınçlı ölçülü doz inhalerleri (ÖDİ), kuru toz inhalerler (KTİ), soft mist inhaler (SMİ) ve nebulizörler. Tüm bu cihazların kendilerine göre avantajları ve kısıtlamaları vardır (Lavorini ve ark., 2014). ÖDİ'ler için genel kural, çok iyi koordinasyon gerektirmesidir ne yazık ki bu durum akut tıkanan bireylerde iyi gözlemlenmemektedir. Koordinasyon yeteneği düşük hastalarda (özellikle çocuklar ve yaşlı hastalarda) bu kısıtlamanın üstesinden gelebilmek için ÖDİ ile birlikte spacer kullanımı tavsiye edilmektedir (Lavorini ve ark., 2014). KTİ'ler laktoz taşıyıcısıyla birleştirilmiş ölçülmüş toz formülasyonunu ayrıştırılmış parçacıklara dönüştürmek için türbülanslı bir hava akışı gerektirir. Bu sebepten dolayı KTİ'leri kullanan hastalar mümkün olduğu kadar derin ve güçlü nefes almalıdır (Wieshammer ve Dreyhaupt,



2008). Ancak, hastaların nefes almaları kişiden kişiye fark etmektedir. Bu hastalık şiddetine göre veya hastalık ilerledikçe azalan inspirasyon akımıyla ilişkidir. Bu nedenle, inspirasyonun gereken şiddette olamaması etken maddenin akciğer içinde dağılmasını etkileyebilmektedir (Wieshammer ve Dreyhaupt, 2008). Hastaların uygun inhalasyon tekniğini kullandıklarından emin olmak için sağlık profesyonelleri doğru inhalasyon tekniklerini plasebo cihazlarla hastalara uygulamalı olarak göstermelidir (GOLD, 2017; GINA, 2016). İlaçların akciğerlerde birikmesini sağlayabilecek doğru inhalasyon tekniği, tedavinin başlangıcında hastalara verilmeli ve hemen ardından ve daha sonra rutin aralıklarla uzmanlar tarafından kontrol edilmelidir (Broeders, 2009). Sağlık profesyonellerinin inhalasyon cihaz kullanımları hakkındaki bilgisinin yeterli olmadığını rapor edildiği çalışmalar vardır (Dolovich, 2005). Hasta kontrol süresinin kısalığı, sağlık profesyonellerinin doğru inhalasyon kullanımı hakkında bilgi veya danışmanlık konusunda özgüven eksikliği hasta eğitimlerinin yetersiz olmasına ve yanlış inhalasyon tekniklerinin öğretilmesine neden olmaktadır (Prosser ve Bollmeier, 2017).

GINA 2016 ve GOLD 2017 kılavuzları astım ve KOAH hastaları için inhalasyon tekniği ve talimatların değerlendirmesinin her klinik ziyarette veya taburculuk sonrasında uygulanması gereken bir prosedür olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca inhalasyon tekniği ve uyunç, tedavinin bir sonraki basamağına geçmeden önce veya kullanılan ilaçların dozları arttırılmadan önce değerlendirilmedir (Prosser ve Bollmeier, 2017). Eczacıların (serbest eczacıların veya klinik eczacıların) inhalasyon tekniği konusunda yetkin olması ve eğitim için gereken materyalleri (tüm inhalasyon cihazlarının plaseboları, yazılı bilgilendirme kitapçıklarının) bulundurmaları gerekmektedir. Bunun yanı sıra ilacın etkinliği ve akciğerlere ulaşması için inhalasyon tekniğinin önemi her eğitimde vurgulanmalıdır (Prosser ve Bollmeier, 2017). Bir sonraki sağlık profesyonelinin takibini kolaylaştırmak için verilen bu eğitimlerin ve sonuçların tıbbi kayıtlarla saklanması da gerekmektedir.

## **2.8. Uyunç ve Uyunç Davranışının Tedavi Etkinliği Üzerindeki Önemi**

Tedavilerin başarılı olmasını sağlayan faktörlerden birisi de hastaların tedaviye uyunçlarıdır. 2001 Haziran'da Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Uyunç toplantılarında bu konu tartışılmış ve uyunca uygun tanımlar tartışılmıştır (Sabate, 2001). Uyunç

“hastaların medikal tavsiyelere ve talimatlara gösterdiği bağlılık” olarak tanımlanmaktadır (WHO, 2003). Buradaki “medikal” tabiri akla sadece ilaca olan uyuncu değil, kronik hastalıkların tedavisinde sağlık profesyonellerince verilen diyet, egzersiz ve yaşam tarzı değişikliklerini de kapsamaktadır (WHO, 2003). Ancak burada kullanılan “talimatlar” tabiri hastayı tedavi sürecince, uzmanlarca verilen önerileri alan pasif bir unsur olarak göstermektedir. Tıbbi destek almak, reçete yazdırmak, ilaçları uygun şekilde kullanmak, aşılanmak, kontrol vizitleri ve kişisel hijyen, astım, diyabet vb. hastalıkların tedavilerini hastaların özyönetimi, sigara kullanımı, kontrasepsiyon, riskli cinsel davranışlar, sağlıksız beslenme ve yetersiz seviyelerdeki fiziksel aktivite terapötik davranış örnekleridir (WHO, 2003). Toplantıda ayrıca hasta ile sağlık profesyonelleri arasındaki ilişkinin (doktor, hemşire veya diğer sağlık pratisyenleri) her birinin mesleki yeteneklerine dayanan bir ortaklık olması gerektiği de belirtilmiştir (Lam ve Fresco, 2015). Güncel literatür de tedaviye uyuncun başarılı olabilmesi için tedavi unsurlarının ilişkilerinin önemli bir faktör olduğunu göstermektedir. Etkili hasta-sağlık profesyoneli ilişkileri, alternatif terapötik metotların araştırıldığı, tedavi rejiminin ve uyuncun tartışıldığı, tedavinin takibinin planlandığı bir atmosfer ile karakterize edilir (WHO, 2013). Uyuncu projesi, Haynes ve Rand tanımlarının birleştirilmiş bir versiyonu olan uzun süreli tedaviye uyuncun tanımını benimsemiştir: “kişinin sağlık profesyonellerince verilen önerileri kabul edip onlara uygun olarak davranışlarını, ilaç kullanımını, diyet planını takibini ve/veya yaşam tarzı değişikliklerini davranış olarak benimsemesidir” (Haynes, 1979; Rand, 1993).

Bu bilgiler göz önünde bulundurulduğunda, hastanın tedaviye uyuncu ile tedavinin hastaya uyuncu arasındaki farka vurgu yapmak gerekmektedir. En önemli fark hastanın tedaviye uyuncu için, sağlık profesyonellerinden gelen önerileri kabul etmesi ve onları uygulaması gerekmektedir (WHO, 2003). Hastaların ve sağlık profesyonellerinin etkili iletişim kurmaları, hastaların tedavi süresince aktif bir partner olmasını ve tedavinin başarıya ulaşmasını sağlamaktadır.

Terapötik uyuncusuzluğun klinik sonuçlar üzerindeki olası etkisini değerlendirmek için, Amerika Birleşik Devletleri (ABD), Birleşik Krallık (İngiltere), Avustralya, Kanada ve diğer ülkelerde, farklı hastalıklar ve farklı hasta popülasyonlarında terapötik uyuncu oranını değerlendirmek için çeşitli yöntemler kullanılarak sayısız

araştırma yapılmıştır. Genel olarak uzun süreli hastalıkların tedavisine uyunç oranı %40 ile %50 civarında, kısa süreli hastalıkların tedavisinde ise bu oran %70 - %80'e kadar çıkmaktadır (Jin ve ark., 2008). Yaşam tarzı değişiklikleri ise hastaların en az uyunç gösterdikleri müdahalelerdendir ve bu müdahalelerdeki uyunç oranı %20 ile %30 arasındadır (DiMatteo, 1995). Uyunçsuzluk semptomların zayıf kontrolüne, yaşam kalitesinin düşmesine, alevlenme sıklığının artmasına ve sağlık masraflarının artmasına neden olmaktadır (Sanduzzi, 2014). Buna ek olarak uyunçsuzluk, hastaneye kaldırılma oranının ve ölüm riskinin artması ile de ilişkilidir (Vestbo, 2009). Uyunçsuzluk çok faktörlü (Tablo 6) bir problemdir. Uyunçsuzluk altında yatan bir çok problem (örn., yoksulluk, sosyal güvencenin olmaması, aile problemleri, sağlıksız çalışma ve barınma koşulları) kolay çözümlenemeyebilmektedir. Bu nedenle eczacıların çözülebilmesi mümkün olan uyunç sorunlarını işaret edebilmeleri büyük önem taşımaktadır (Prosser ve Bollmeier, 2017).

KOAH hastalarında en sık gözlemlenen uyunçsuzluk tipi ara sıra veya kronik olarak yetersiz ilaç kullanımınıdır. Reçetelenen ilaç sınıfı, tedavinin karmaşıklığı, inhalasyon cihazının dizaynı, inhalasyon cihazına ek olarak kullanılan aparatlar (spacer), hastaların uyuncunu belirlemede rol oynayan faktörlerdendir (Bourbeau, 2008; Agh, 2011; Sanduzzi 2014). Genellikle düşük uyunç gösteren hastalar hastalıklarının ne olduğunu ve nasıl tedavi edilmesi gerektiğini anlamayan hastalardır. İnhalasyon kortikosteroid (İKS) içeren ilaçların etkinliğine olan inançları (örn., yan etkiler hakkındaki endişeler ve günlük ilaç kullanımının önemi) da uyuncu etkilemektedir (De Smet, 2006; Menckeberg, 2008).

Benzer şekilde, astımda, kronik ilaç kullanan hastaların %46'sı tedavilerine uyunç göstermektedir ve astım ataklarından dolayı hastaneye kaldırılma oranı optimal uyunç ile engellenmektedir (Boulet, 2012). Uyunç sorunlarının büyük bir kısmı bilinçli uyunçsuzluktan (örn., yan etkilerden korkma, kültürel inançlar, etki görmeyeceğine inanmak) kaynaklansa da birçoğu bilinçsiz olarak yapılmaktadır (örn., talimatları yanlış anlama) (Prosser ve Bollmeier, 2017).

İnhalasyon cihazı kullanımı gerektiren hastalıkların optimal kontrolü, seçilen ilaca, kullanılan cihaza ve hastaların tedaviye uyuncunu azaltan faktörlerin kaldırılmasına bağlıdır (Scichilone, 2015). Bu bağlamda, uluslararası kılavuzlar,

cihazın seçimine ve hastalara yönelik eğitime dikkat edilmesini tavsiye ederken, uygun inhaler cihazlarının uygun şekilde nasıl seçileceği konusunda fikir birliği yoktur. Bu, klinik olarak uygun olmayan faktörlerin, optimum inhaler cihazı seçimini etkileyebileceği anlamına gelir. Bu tedavilerde basit "tek beden herkese uyar " yaklaşımı çözüm değildir. Aksine, klinik tercihlerde hastanın tercihlerine ve algılarına dayanarak kişisel bir seçim yapılması teşvik edilmeli ve uygulanmalıdır. Muhtemelen, etkinlikteki farklılıklar, cihazın uygun inhalasyon tekniğiyle birlikte kullanılmasıyla ortadan kalkmaktadır. Bu nedenle astım ve KOAH yönetiminde en önemli nokta hastaları eğitmek ve doğru inhalasyon tekniklerini öğretmek tedaviye uyumlarını sağlamaktır (Scichilone, 2015).

Tablo 6. Uyuncu etkileyen faktörler (Jin ve ark. 2008)

Kategori	Etkileyen Faktör
Hasta odaklı faktörler	Demografik Faktörler: Yaş, Etnik Köken, Cinsiyet, Eğitim Seviyesi, Evlilik durumu Psikolojik Faktörler: İnançlar, Motivasyon, Davranış Hasta-Sağlık Profesyoneli ilişkisi Sağlık okuryazarlığı Hasta Bilgisi Fiziksel Engellilik Tütün ürünleri ve Alkol Kullanımı Unutkanlık İyi Uyunç Öyküsü
Tedaviye Bağlı Faktörler	İlaç Uygulama Yolu Tedavinin Karmaşıklığı Tedavi Sürecinin Uzunluğu İlaç Yan Etkileri Davranışların değişme gerekliliği İlaçların tadı İlaç saklama koşulları
Sağlık sistemi odaklı faktörler	Ulaşım zorluğu Uzun bekleme süresi Reçetelenen ilaçların edinilmesinde güçlük Memnuniyetsiz muayeneler
Sosyoekonomik Faktörler	İşten izin alamama Gelir gider dengesizliği Sosyal güvence
Hastalığa bağlı faktörler	Hastalık semptomları Hastalığın şiddeti

## 2.9. Hasta Bilgisi, Hasta Memnuniyeti ve Uyunçla İlişkisi

Hastaların tedavileri ile ilgili bilgi sahibi olmaları tedavinin sürekliliği ve etkililiği için önemlidir ancak bilgi düzeyleri her zaman yeterli değildir (Ponnuskar ve ark., 2004). Bazı hastalar tedavilerinde kendi rollerini bilmemekte, bazı hastalar ise hastalıklarını tam olarak bilmemektedir. Tablo 6'da da gösterildiği gibi hasta bilgisi uyuncu etkileyen faktörlerdendir ve hasta bilgisinin yetersizliği uyuncun zayıf olmasına sebep olmaktadır. (Ponnuskar ve ark., 2004). Örneğin; bazı hastalar ilaca her zaman ihtiyacı olmadığını düşünerek, ihtiyaçları olmasına rağmen ilaç kullanımını ara ara kesmektedirler (Vic ve ark., 2004; Bender ve Bender, 2005). Hasta eğitimi son derece önemli bir unsurdur ancak, her zaman daha fazla bilgi daha iyi demek değildir (Jin ve ark., 2008). Bilgi ihtiyacı hastadan hastaya farklılık göstermektedir. Bazı hastalar bilgi içeriğinden memnun oldukları tedavilerde kendi rollerini daha iyi anlamakta ve daha iyi uyunç göstermektedir ancak bazı hastalar ise bilgi aldıkça daha çok strese girmekte ve uyunçtan uzaklaşmaktadır (Jin ve ark., 2008). Yapılan çalışmalarda, tedavileri ve hastalıkları hakkında çok az bilgisi olan veya yeterince eğitim görmüş hastaların iyi uyunç gösterdikleri; ancak daha önceden de bahsedildiği gibi ilaçların uzun süreli kullanımında ortaya çıkabilecek istenmeyen sonuçları bilen veya tedavileri ve hastalıkları hakkında gereğinden fazla bilgilendirilmiş hastaların zayıf uyunç gösterdikleri saptanmıştır (Hamburg ve Inoff 1982). Bu nedenle sağlık profesyonellerinin tedavi etkinliğinin ve uyuncun artırılması için hastalara ihtiyaçlarına yönelik doğru talimatlar ve yeterli miktarda bilgi vererek danışmanlık yapması gerekmektedir. (Haynes ve ark. 1980; Norman ve ark., 1985; Stanton 1987; Olubodun ve ark., 1990; Lorenc ve Branthwaite 1993; Menzies ve ark., 1993; Milas ve ark., 1995; Chizzola ve ark., 1996; Hungin 1999; Liam ve ark., 1999; Okuno ve ark., 1999; Viller ve ark., 1999; Lindberg ve ark., 2001; Thomas ve ark., 2001; Gascon ve ark., 2004; Iihara ve ark., 2004; Kaona ve ark., 2004; Ponnusankar ve ark., 2004; Seo ve Min 2005). Hastanın aldığı bilgiye/danışmanlığa yönelik memnuniyeti ölçmek zor ve karmaşık bir durumdur (Almeida ve ark., 2015). Memnuniyetin ölçülmesi için uygun aracı seçmek zor da olsa, yapılan çalışmalarda hastaların sağlık profesyonellerinden aldıkları danışmanlık hizmetinden memnun olmalarıyla kendileri için uygun görülen tedavi planına daha iyi uyunç gösterdikleri ve sağlık hizmetlerini

daha iyi kullandıkları rapor edilmiştir (Auyeung ve ark., 2011; Babikako ve ark., 2011; Erica ve ark., 2011; Ramesh ve ark., 2015; Twigg ve ark., 2016).

Hastaların ihtiyaçlarına yönelik bilgi sağlamak için sunulan danışmanlık hizmeti karşımıza hasta odaklı bakımı çıkarmaktadır. Hasta odaklı bakım, sağlık hizmetlerinde servis kalitesini sağlamak için temellerden biri olarak kabul edilmiştir ve hasta uyuncunu direk olarak etkilemektedir. (CQHA, 2001). Hasta odaklı bakım, hastalara yapılacak olan tedavinin ihtiyaç ve tercihlerinin önceki hizmetlerden edinilen deneyimlerin göz önünde bulundurulmasıyla yapılmalıdır (CQHA, 2001; Doyle ve ark., 2013).

Hasta odaklı bakım amacı düşünüldüğünde hasta memnuniyeti çalışmaları, bu karmaşık yapının bir bölümünü ölçmenin yararlı bir yöntemi olabilmektedir. Çünkü hem kamu sektörü hem de özel sektörde sağlık kalitesi ve hasta merkezli olma ile ilgili önemli bir endişe bulunmaktadır (Machado ve Nogueira, 2008). Memnuniyet kavramı, yönetimde ve özellikle pazarlama alanında iyi bilinmekte ve uygulanmaktadır. Evrard, memnuniyeti psikolojik bir durum olarak tanımlar, tüketimden sonra (bir hizmetten sonra) ortaya çıkar ve başlangıçtaki bir temelle (hizmetten beklentiyle) karşılaştırır (Evrard, 1993). Bir diğer tanım ise memnuniyeti, tüketicilerin (hastaların) beklentileri ve hizmet performansıyla ilgili algıları arasındaki öznel karşılaştırma olarak belirtir (Oliver, 1980; Fournier ve Mick, 1999). Sağlık hizmetlerinde memnuniyet, hastaların kendi sağlığı üzerinde önemli bir etkisi olabilecek tıbbi bir eylemle ilgili “duygusal” yönü göz önünde bulundurmaz. Bu şekilde, sağlık hizmeti kalitesini artırmak için hasta memnuniyetine ilişkin tüm faktörleri ve boyutları anlamak önemlidir (Oliver, 1980; Evrard, 1993; Fournier ve Mick, 1999). Hasta memnuniyeti bir davranıştır. Hastanın hastaneye veya hizmet aldığı sağlık profesyonellerine bağlılık göstereceği anlamına gelmese de önemli bir motivasyon faktörüdür (Prakash, 2010).

Knoell ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada hastalar, eczacı ve göğüs hastalıkları uzmanı hekim tarafından yapılan kapsamlı bir eğitim programından, sadece göğüs hastalıkları uzmanı hekim tarafından yapılan eğitim programına kıyasla daha memnun olduklarını belirtmişlerdir. Hasta memnuniyeti hasta eğitiminde önemli bir konudur. Çünkü sağlık çalışanlarının hasta memnuniyetine yönelik tutumlarını,

hasta-sağlık profesyoneli iletişimini iyileştirebilmekte ve sunulan sağlık hizmeti kalitesini arttırmaktadır. Chapel Allerton Hastanesi'nde (Leeds) yapılan bir çalışmada, eczacıların temel rolünün detaylı ilaç öyküsü almak, ilaçlara uyumsuzluğun sebebini belirlemek, hastaların tedavileri ile ilgili endişelerini anlamak ve tüm bu bilgileri sağlık ekibinde bulunan diğer kişilere iletmek olduğunu belirtmektedir (Kendrew ve ark., 2001). Hastaların kasıtlı uyumsuzluk sebeplerini, ilaçlar hakkındaki endişeleri, ilaca karşı hassasiyetleri olabileceği düşüncesi, ilaç fiyatları, sağlık personeliyle olan ilişkileri olarak belirtmişlerdir. Bu hastalarla yapılan görüşmelerde eczacıların hastaların endişelerini gideren ve motivasyonlarını yükselten önemli bir rol üstlendiği rapor edilmiştir. Yine aynı çalışmada hastaların uyum raporları, sağlanan bilgilerden memnuniyetiyle önemli ölçüde ilişkili bulunmuştur. Bununla birlikte, hastaların ilaçları ve tedavileri hakkında bilgi ihtiyaçlarını karşılayan kaliteli bilgilerin sağlanmasının uyuncu arttırmada önemli bir rol oynadığını öne sürmüşlerdir (Kendrew ve ark., 2001). Ayakta hasta polikliniklerinde eczacıların da yer alması hastaların mevcut bilgilerinden memnun olmadığı alanların belirlenip, bu alanlarda kendilerine yeterli ve kaliteli bilgi vermesi gereklidir. Eczacılar bu eksikliğin olduğu alanların belirlenip işaret edilmesinde önemli bir takım elemanıdır (Kendrew ve ark., 2001).

## **2.10. Hasta Memnuniyeti Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri**

Hasta memnuniyeti değerlendirme çalışmaları dünya genelinde (Avrupa, Asya, Kuzey Amerika, Avustralya ve Afrika) yapılmaktadır (Almeida ve ark., 2015). Hastaya bağlı olan tedavi sonuçlarını ölçmek için gerekli araçların seçimi zordur; hastalara verilen önerilere, hastaların algılarına bağlıdır ve sonuçların tutarlılığı üzerinde bir etkisi bulunmaktadır. Sağlık hizmetlerinin değerlendirilmesi için oluşturulan araçların geçerliliği için psikometrik özelliklerin hangilerinin olduğu tartışması literatürde hala eksiktir (Mokkink ve ark., 2010; Terwee ve ark., 2011). Bu nedenle sağlık hizmetlerinden hastaların memnuniyetini ölçmek için bir referans aracı belirlemek ve bu aracın validasyonundan sonra yapısında diğer araçlarla benzer bir kapsam olup olmadığını bilmek oldukça önemlidir (Almeida ve ark., 2015). Hasta memnuniyetini ölçmek için yapılan çalışmalar, çalışma dizaynı açısından farklılık göstermektedir. Almeida ve ark., 2015, tarafından yapılan bir çalışmada 37 farklı memnuniyet ölçme aracının daha önce bu alanda yapılan araştırmalarda kullanıldığı rapor edilmiştir. Bu durum, "sağlık hizmetlerinde hasta memnuniyeti" ölçümü için

kullanılacak olan standardize aracın seçilmesinde referans veya altın standartlar olmadığını göstermektedir (Fenton ve ark., 2012; Rozenblum ve ark., 2013; Almeida ve ark., 2015).

Hasta odaklı bakımın tüm dünyada önerildiği göz önüne alındığında, memnuniyet anketlerinin geliştirilmesi veya adaptasyonu hasta memnuniyetini değerlendirmek için en yaygın yöntem olmuştur (Almeida ve ark., 2015). Bununla birlikte, farklı medikal bakım türlerinin olması, tüm hizmetleri değerlendiren tek tip ölçeğin geliştirilmesini daha karmaşık hale getirmektedir (Boyer ve ark., 2009; Hekkert ve ark., 2009; Rashid ve ark., 2009; Fenton ve ark., 2012; Rozenblum ve ark., 2013). Hasta memnuniyeti söz konusu olduğunda, değerlendirilecek temel faktörlerin şunlar olduğu gösterilmiştir: hasta- sağlık profesyoneli etkileşimleri, fiziksel çevre ve hastalık özyönetim süreçleri (Gerkenmeyer ve Austin, 2005; Terwee ve ark., 2011; Evans ve ark., 2012; Mutsaers ve ark., 2012). Bununla birlikte, bazı farklı özelliklere sahip hizmetler (evde bakım, mesai dışı, psikiyatrik ve pediyatrik servisler ve daha çok disiplinli karmaşık servisler) genellikle telefon görüşmeleri veya hizmet sağlayıcısı ile birebir görüşmelerden yararlanmaktadır (Tso ve ark., 2006; Ekwall ve Davis, 2010; Orden ve ark., 2010; Mutsaers ve ark., 2012).

Sağlık hizmetlerin karmaşıklığı, ölçüm araçlarının geliştirilmesini, sağlık kalitesi ve tedavi yönetimine gerçek katkılarını tanımlamayı zorlaştırabilir. Memnuniyet kavramının kültürlerarası farklılık gösterebileceği ve hasta profiline veya sunulan sağlık hizmetine bağlı olarak farklı değişkenler ile ilişkili olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Neredeyse tüm klinisyenler ve hastalar klinik becerilerin, uyumluluğun ve sağlıkla ilgili iletişim davranışının kalite ve memnuniyet için kilit unsurlar olduğu konusunda hemfikirdir (Rashid ve Jusoff, 2009; Rozenblum ve ark., 2011; Levine ve ark., 2011; Rozenblum ve ark., 2013).

Hastalara sunulan sağlık hizmetlerinden memnuniyetlerini ölçmek için kullanılacak olan aracın geçerliliği çok önemlidir. Her soru o toplumun sosyokültürel değerlerine göre değerlendirilmeli ve adaptasyonu bu kriterlere göre yapılmalıdır. Hasta memnuniyetinin, çok boyutlu bir yaklaşım göz önünde bulundurularak ölçülmesi gerektiği açıktır, çünkü hastanın sağlık hizmeti aldığı ortam, sağlık profesyonellerinin davranışları, hatta hastanın klinik profili bile hasta memnuniyeti



için belirleyici olabilmektedir. Ayrıca, tedavi planı oluşturmada ve ilaç tercihlerinde hasta ile ortak karar almak, hastaların deneyimlerini ve memnuniyetlerini anlamak ve ölçmek için önemli uygulamalardır (Wennberg, 2010; Fenton ve ark., 2012).

Hasta ve bakım tecrübesinin ölçülmesinde yaygın olarak anketler, yüz yüze görüşmeler ve hasta öyküleri kullanılmaktadır. Bu ölçüm metodları, karşılaştırılabilirlikleri ile fikir birlikleri ve ayrımları mevcut olsa da hasta memnuniyeti değerlendirmenin en iyi yollarındandır (Silva, 2013). Bu araçlar, sağladıkları bilgilerin derinliğine ve daha geniş bir popülasyon için genelleştirilebilecek bilgileri ne ölçüde topladıklarına göre ayrılabilir. Ölçüm için genellikle kullanılan iki farklı yaklaşım vardır. Bu yaklaşımlar genelleştirilebilirlik ve detaylılıktır. Yapılacak çalışmanın amacına göre ölçme aracı geneli yansıtmalı veya spesifik bir alanda derinlik kazanmalıdır. Bazı yaklaşımlarda ise her ikisinin de kombinasyonu gerekebilmektedir (Tablo 7), (Silva, 2013).

Tablo 7. Ölçüm metodlarının ölçme özellikleri

	<b>Az tanımlayıcı</b>	<b>Detaylı Tanımlayıcı</b>
<b>Çok genelleştirilebilir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anket</li> <li>• Yorum Kartları</li> <li>• Kiosk Soruları</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detaylı yüz yüze görüşmeler</li> <li>• Odak grup çalışmaları</li> <li>• Hasta panelleri</li> </ul>
<b>Az genelleştirilebilir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Çevrimiçi oylamalar</li> <li>• Halk toplantıları</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasta öyküleri</li> <li>• Klinik rotasyonlar</li> <li>• Hasta tavsiyeleri ve çağrı hizmetleri geri bildirimleri</li> <li>• Dilek ve şikayet kutuları</li> </ul>

Belirli bir yaklaşımın veya belirli bir aracın hastaların deneyimini ölçmek için en etkili olduğunu söylemek mümkün değildir, ancak kanıt temelli çalışmalar, hasta ve sağlık profesyoneli etkileşim deneyimini ve zaman içindeki değişiklikleri ölçmeyi planlarken göz önünde bulundurulması gereken 10 madde şu şekilde önermektedir (Silva, 2013):

1. Tam olarak neyin ölçülmesi gerektiğini araştırmak için hasta deneyiminin nasıl tanımlandığını düşünülmalıdır.

2. Hasta deneyiminin neden ölçüldüğü ve bilgilerin nasıl kullanılacağı düşünülmalıdır.

3. Hem nitel hem de nicel materyal toplanacak şekilde yaklaşımları birleştirmenin faydalı olup olmadığı değerlendirilmelidir.

4. Herkesten hizmetleri kullanmasını veya geri bildirim sağlamak için yalnızca bir örnek kullanmasını istenmelidir.

5. Geri bildirim almak için en iyi zamanın, hastaların deneyimlerinin taze olduğunda yani hizmetleri kullandıktan hemen sonra olup olmadığı düşünülmalıdır.

6. Ölçüm yöntemlerini planlamak ve test etmek için başlangıçta yeterli zaman ayrılmalıdır (özellikle bu yöntemler zamanla değişimi izlemek için uzun yıllar kullanılacaksa).

7. Sonuçların farklı kitleler için nasıl sunulması gerektiği düşünülmeli, çünkü bu verilerin nasıl toplanacağını şekillendirebilir. Potansiyel çıktılar, istatistiksel ortalamaları, derinlemesine alıntıları veya grafikleri içermelidir.

8. Hasta deneyimi bilgilerini analiz etmek ve kullanmak için organizasyonel düzeyde uygun bir altyapı bulunduğundan emin olunmalıdır.

9. Hastaların, bakıcıların, yöneticilerin ve sağlık uzmanlarının geri bildirimlerin neden alındığı ve nasıl kullanılacağı konusunda tedirgin olmamalarından emin olunmalı. Personel de hastalar ile aynı konumda olmalıdır.

10. Hasta memnuniyeti ölçümlerinin daha geniş bir ölçüm çerçevesinin bir bileşeni olarak görülmesini ve tüm yaklaşımların (sağlık profesyonelleri ya da hastalar için) aşırı bir yük olmadan, birlikte iyi çalışması sağlanmalıdır.

Hastaların sağlık hizmetlerinden memnuniyetini ölçmek, sağlık hizmetlerinin eksiklerinin belirlenmesinde ve bu eksiklerin giderilmesinde hiç şüphesiz çok önemli bir faktördür. Sağlık hizmetlerinin ve profesyonellerinin değerlendirilmesi hizmette kaliteyi arttıracaktır. Bunun yanısıra hastalıkların tedavisi için yapılan en yaygın sağlık

müdahalelerinden birisi ilaç reçetelenmesidir ve ilaç kullanım deneyimlerinin ölçülmesi de önemlidir. Giderek yaşanan nüfusla birlikte, daha çok insan, çoğu zaman birden fazla ilacın kullanımını gerektiren kronik hastalıklar yaşamaktadır (RPS, 2013; Guthrie ve ark., 2015). Her ne kadar ilaçlar semptomların hafiflemesinde, alevlenmelerin önlenmesinde ve hatta yaşam süresini uzatmak için gerekli olsalar da bazen hastalar ilaç kullanımıyla ilgili sorunlar yaşamaktadırlar. Bunun temel nedeni ise ilaçların tedaviye katkılarının öneminin yeterli düzeyde anlaşılmasıdır. Kronik hastalıklarda genellikle hastalık semptomlarının kontrolü ve ilaçların etkin kullanımı hastaların tedavi özyönetimlerine bağlıdır. Bazı durumlarda tedavi karmaşık olabilmektedir. Düzenli olarak kullanılacak ilaçların hazırlanması ve organize edilmesi bazı hastalar için ağır iş yüküne dönüşebilmektedir (Gallacher ve ark., 2011; Eton ve ark., 2013; Eton ve ark., 2015; Sav ve ark., 2015). Ayrıca uzun vadede ilaç kullanımı ciddi maddi zorluklara neden olabilmektedir (Schafheutle, 2008; Whitty ve ark., 2014; Burcu ve ark., 2015). Kronik olarak ilaç kullanma sorumluluğu hasta memnuniyetini, psikolojisini, sosyal hayatını ve yaşam kalitesini etkilemenin yanı sıra uyumsuzluğa ve olumsuz tedavi sonuçlarına neden olabilmektedir (Murawski ve Bentley, 2001; Eton ve ark., 2015; Sav ve ark., 2015). Kronik hastalıkların tedavisi için uzun süreli ilaç kullanan hasta sayısındaki artış göz önüne alındığında (polifarmasi), hastaların bu sorumluluğunu anlamının yanısıra ölçmek de önemlidir (Barnet ve Oboh, 2014).

Hastaların ilaç kullanma deneyimleri hastadan hastaya farklılık göstermektedir ve hastalığın karakteristiği, ciddiyeti, etkiliği genel sağlık durumu üzerindeki etkisi gibi çeşitli faktörlerden etkilenir (Pound ve ark., 2005; Britten, 2008; May ve ark., 2009; Krska ve ark., 2013; Sav ve ark., 2013). Bazı hastalar ilaç kullanmak konusunda isteksizken, bazıları genel yararları ve yan etkileri tartarak kıyaslama yapmaktadırlar. Hastalar ayrıca ilaca erişebilirlik, etkileşimler ve ilacın bağımlılık yapıcı yapmayacağı konusunda da endişe duyabilmektedirler (Pound ve ark., 2005; Britten, 2008; Krska ve ark., 2013). Yan etkiler tedavinin yükünün önemli bir bölümünü oluşturmaktadır bunun yanı sıra ilacın uygulama yolu ve sıklığı, fiziksel özellikleri (tat, tablet büyüklüğü vb.), kullanılan ilaç sayısı, tedavi karmaşıklığı da hastaların deneyimlerini etkilemektedir ( Murawski ve Bentley, 2001; Eton ve ark., 2015; Sav ve ark., 2015). Bakım kalitesini iyileştirmek için hastaların deneyimlerinin anlaşılması ve ölçülmesi

sağlık sistemlerinin kabul gören bir ihtiyacıdır (Schoen ve ark., 2007; Devlin ve Appleby, 2010)

İlaç kullanım durumunu ölçmek amacıyla yapılan araçların çoğu uygunsuz reçeteleme, ilaca bağlı yan etkileri tanımlama ve uyunç davranışını değerlendirmektedir. (Jarernsiripornkul ve ark., 2002; Garfield ve ark., 2011; Kauffman ve ark., 2013). Bunların çoğu, hekimlerin tanımladığı sonuçları değerlendirmeye odaklanmakta ve bu nedenle hastaların deneyimlerini ortaya çıkarmayabilmektedir. Ayrıca, son zamanlarda yapılan bir çalışma, klinisyenlerin erişim veya sosyal destek gibi sosyo-davranışsal faktörlerden daha çok biyomedikal sorunları hedef aldıklarından, hastaların öz bakım ile ilgili günlük zorluklarının pratikte keşfedilmediğini göstermiştir (Bohlen ve ark., 2012).

Hastaların ilaçlarını nasıl kullandıklarını ölçen, standardize edilmemiş veya onaylanmamış olmasına rağmen, bireylerin ilaç kullanma yeteneklerini değerlendiren araçlar mevcuttur (Paterson ve Britten, 2005; Farris ve Phillip, 2008; Bohlen ve ark., 2012). Bu araçlar genellikle, sağlık profesyonelleri veya araştırma görevlileri tarafından, hastalara ilaçların tanımlanmasını (örn., ilacın ismi, ambalajın tanıtımı veya içeriğin okunması) veya hastaların ilaç kullanım davranışlarını değerlendirmek için kullanılmaktadır (Farris ve Phillip, 2008; Elliott ve Marriott, 2009). Buna ek olarak bazı araçlar hastaların kendi ilaçları yerine deneysel simülasyonları (plasebo ilaçları) kullanır; bu çalışmalar ilaçların hasta tarafından düzenlenmesi ve kullanımıyla ilgili gerçek deneyimleri ortaya koyar ve araştırma ortamlarından gözlemlenenlerden farklı sonuçlar verebilir. Geniş kapsamda yapılan literatür taramaları “ilaç yönetimi yeteneği için *altın standartların* olmadığını” göstermektedir (Elliott ve Marriott, 2009). Ayrıca, günlük yaşamın en karmaşık faaliyetlerinden biri olan ilaç kullanmak, ilaç kullanım deneyiminin yalnızca bir yönüdür (Zartman ve ark., 2013).

Hasta deneyimlerini ölçen araçlar arasında tedaviyle ilgili memnuniyetini ölçen araçlar sıkça kullanılmaktadır. Birçok araç hastalığa özgü veya tedaviye özgü memnuniyet ölçümlerine odaklanmaktadır (Anderson ve ark., 2004; Worth ve ark., 2012; Gibbons ve ark., 2013; Bates ve ark., 2013). Hastalık oranlarının artması ve kronik ilaç kullanımının yaygınlaşması nedeniyle hastalık gelişimi ve ilaç kullanımı için potansiyel olarak alınabilecek genel tedbirler hakkında daha fazla bilgi sahibi

olmak acil bir ihtiyaçtır. İlaç kullanımıyla ilgili bir çok jenerik araç geliştirilmiştir, ancak bu araçların ilaç kullanımının yalnızca belirli yönlerini ölçmesi literatürce eleştirilmektedir (Atkinson ve ark., 2004; Atkinson ve ark., 2005; Ruiz ve ark., 2008; Eton ve ark., 2015).

### **2.10.1 Hasta memnuniyeti ve ilaç kullanım deneyimleri ölçme araçları**

*İlaçlar ile ilgili inançlar anketi (The beliefs about medicines questionnaire – BMQ):*

BMQ-spesifik ve BMQ-genel olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. BMQ-spesifik kısmında hastalara bireysel kullanımları için reçete edilen ilaçların tanıtımı değerlendirilmektedir. BMQ genel kısmında ise hastaların ilaçlara olan inancı değerlendirilmektedir. Anketi oluşturan sorular, yayınlanan çalışmalarda tanımlanan temalardan ve kronik hastalıkları olan hastalarla yapılan görüşmelerden elde edilmiştir. 18 farklı soru bulunmaktadır. Çeşitli hastalık grupları üzerinde test edilmiş ve stabilitesi kanıtlanmıştır. BMQ-Spesifik, reçete edilen ilaçların gerekliliğine, bağımlılık tehlikesine, uzun süreli kullanımında oluşabilecek toksisitetlerine ve ilacın yıkıcı etkilerine yönelik hastaların inançlarını değerlendiren 5 maddelik bir kısımdır (özel endişeler). BMQ – Genel, ilaçların zararlı, bağımlılık yaratan, sürekli alınmaması gereken zehirler ve ilaçların doktorlar tarafından aşırı kullanılan medikal ürünler olduğu inancını değerlendiren 5 maddelik bir kısımdır. BMQ'nun bu kısımları ayrı ayrı veya kombinasyon şeklinde de kullanılabilir. Ölçekteki sorular 5'li likert tipi skora (kesinlikle katılıyorum – kesinlikle katılmıyorum) ile değerlendirilmiştir (Horne ve ark., 1999).

*İlaçla tedavide duyulan endişeler (Drug Therapy Concern Questionnaire – DTC):*

DTC, İlaç değerlendirme ve yanıt modeli baz alınarak yapılmış bir araçtır. Potansiyel ve görülen ilaç kaynaklı problemler (drug therapy problems - DTP) hakkındaki hasta algılarını değerlendirmek üzere geliştirilmiş bir araçtır. Kronik hastalığı olan bireyler üzerinde yapılmış ve validasyonu yapılmış bir ölçektir. Etki algısı, aşırı ilaç kullanım endişesi, ilaç yan etki endişesi, uyunç ve ilaç bilgisi olmak üzere beş alt başlıktan toplam 25 soru içeren bir araçtır. Beş alt başlığın her biri, hastaların kullandıkları ilaçlarla ilgili memnuniyetiyle önemli derece ilişkili olarak bulunmuştur. Bu ölçüm aracında bilgi ölçeği hasta memnuniyetiyle bağımsız bir ilişki

sergilememiş, diğer ölçekler sergilemiştir. Ölçekteki sorular 5’li likert tipi skora (kesinlikle katılıyorum – kesinlikle katılmıyorum) ile değerlendirilmektedir (Blalock ve ark., 2003).

*Jenkins ve ark., ilaçlarla ilgili hasta hekim iletişimi ölçme aracı (Jenkins et al):*

Bu ölçme aracı, daha önce yapılan, hasta ve hekim arasındaki iletişim problemlerini (özellikle reçete edilen ilaçlarla ilgili) ve genel pratik konsültasyonları değerlendiren çalışmalardan esinlenerek yapılmıştır. İletişim ve reçete yazma davranışlarının geliştirilmesi için yapılacak çalışmalarda kullanılmaktadır. Ölçekte kullanılan soruları daha önceden yapılmış çalışmalardan türetilmiştir. Hastalar ve hekimlerle çeşitli uygulamalarda kullanıldığında yüksek yanıt oranı olduğu ortaya konmuştur. konsültasyon öncesi ve sonrası olmak üzere iki kısımdan oluşmaktadır. Konsültasyon öncesinde 20 soru, sonrasında 12 soruluk bir ölçektir. Sorular 3’lü likert tipi skora (katılıyorum, katılmıyorum, emin değilim/fikri yok) ile değerlendirilmektedir (Jenkins ve ark., 2003)

*İlaç tedavisinde Memnuniyet anketi (Treatment satisfaction questionnaire for medication – TSQM version 1.4, TSQM-II, TSQM-9):*

Bu ölçek, genel olarak hastaların ilaç tedavisinden memnuniyetini ölçmek ve psikometrik özellikleri değerlendirmek için geliştirilmiştir. Anket sorularının hazırlanmasında hasta görüşmeleri ve farklı hastalık gruplarından oluşan hastalarla odak grup çalışmaları yapılmıştır. Kronik hastalığı olan bireyler üzerinde yapılan çalışmalarla validasyonu yapılmış bir ölçektir. Bu ölçek, hastaların ilaçlarla ilgili memnuniyetini ilaç etkinliği, ilaç yan etkisi, ilaçların hastalara uygunluğu ve global memnuniyet olmak üzere 4 farklı alt başlıktan ve toplam 14 sorudan oluşan bir anketle değerlendirmektedir. Ölçekteki soruların bir kısmı 5’li likert tipi skora, bir kısmı 7’li likert tipi skora (son derece memnun – son derece memnun değil) ile değerlendirilmektedir. Yalnızca bir soru dikotomik yanıtlıdır (evet/hayır). TSQM, hastaların ilaç tedavisinden memnuniyetinin majör boyutlarının psikometrik olarak sağlam ve geçerli bir ölçüsüdür. Yapılan ön çalışmalar TSQM v1.4’ün aynı zamanda farklı ilaç türleri ve hasta popülasyonları arasında hastaların ilaç uyuncu için de iyi bir indikatör olduğunu göstermektedir (Atkinson ve ark., 2004).

Atkinson ve ark. tarafından yapılan başka bir çalışmada TSQM v1.4 farklı bir popülasyona uygulanmış ve bazı sorular modifiye edilmiştir. Bu yeni ölçek TSQM-II olarak adlandırılmıştır. Eczanelere yeni yazılan reçetelerini almak üzere gelen hastalar üzerinde uygulanmıştır. Bu ölçek, hastaların ilaçlarla ilgili memnuniyetini yine ilaç etkinliği, ilaç yan etkisi ve ilaçların hastalara uygunluğu olmak üzere 3 farklı alt başlıktan ve toplam 11 sorudan oluşan bir anketle değerlendirmektedir. Ölçekteki soruların bir kısmı 5'li likert tipi skorlama, bir kısmı 7'li likert tipi skorlama ile değerlendirilmektedir. Yalnızca bir soru dikotomik (evet/hayır) yanıtıdır (Atkinson ve ark., 2005)

Bharmal ve ark. tarafından rutin ilaç tedavisi gören antihipertansif hastalar üzerinde yapılan başka bir çalışma TSQM v1.4'ü farklı bir açıdan ele almıştır. Bu çalışmada dört farklı başlıktan birisi olan yan etkiler kısmı, hekimlerin yan etkilerin varlığını veya yokluğunu klinik olarak atipik olacak şekilde değerlendirmesine neden olabileceğinden ve rutin tedaviye farklı bir müdahale olabileceğinden dolayı çıkarılmıştır. Bu şekilde çalışmanın daha natüralistik olacağı düşünülmüştür. Sonuç olarak 3 alt başlık (etkinlik, uygunluk ve global memnuniyet) ve 9 sorudan oluşan farklı bir ölçek üretilmiş ve TSQM-9 olarak isimlendirilmiştir. Bu çalışmada diğerlerinden farklı olarak interaktif sesli yanıt sistemi (interactive voice response system -IVRS) eklenmiştir. Ölçek, 7'li likert tipi skorlama (son derece memnun – hiç memnun değil) ile değerlendirilmektedir (Brahman ve ark., 2009).

*Tedavi Memnuniyet anketi (Treatment satisfaction with medicines questionnaire – SATMED-Q):*

İlaç tedavisi alan hastaları çok yönlü olarak değerlendiren bir memnuniyet ölçme aracı olarak geliştirilmiştir. Ölçme aracı farmakolojik tedavi gerektiren kronik hastalıkların hepsinde uygulanacak şekilde tasarlanmıştır. 6 kişiden oluşan bir uzman paneli ve 21 hastadan oluşan 4 odak grup çalışmasıyla altı farklı alt başlıkta toplam 36 sorudan oluşan bir ön ölçek oluşturulmuş daha sonra 600'den fazla hasta üzerinde uygulanarak altı farklı alt başlıktan toplam 17 adet soru ile ölçek son halini almıştır. Bu altı alt başlık: tedavi etkinliği, kullanım uygunluğu, günlük aktiviteler üzerine etkisi, medikal bakım, global memnuniyet ve istenmeyen yan etkilerdir. Ölçekteki sorular 5'li likert tipi skorlama (hiç - çok) ile değerlendirilmiştir (Ruiz ve ark., 2008).

*Hastaların tedavi yönetiminden memnuniyeti (Patient satisfaction with medication management – PSMM):*

PSMM, hastaların tedavi yönetimini nasıl anladıklarını ve algıladıklarını ölçme potansiyeline sahip bir ölçektir. Özel ameliyat hastanesinde (Hospital for Special Surgery- HSS) yatan hastalara uygulanmıştır. 3 farklı alt başlıktan (ilaç bilgilendirmede iletişim, tedavi yönetim mekanizmaları, genel olarak tedavi yönetimi izlenimi) toplam 9 sorudan oluşmaktadır. Ölçeğin değerlendirilmesi için likert tipi skorlama kullanılmıştır (kötü – mükemmel, çok kötü – çok iyi, kesinlikle katılmıyorum – kesinlikle katılıyorum). PSMM, ilaçla tedavi yönetimini iyileştirmeyi amaçlayan akut bakım birimleri için faydalı olarak gösterilmektedir (Quinlan ve ark., 2007).

*İlaça karşı algılanan duyarlılık ölçeği (The perceived sensitivity to medicines scale – PSM)*

PSM, hastaların ilaca karşı algıladıkları duyarlılığı ölçmek amacıyla tasarlanmış bir araçtır. Hipertansiyon ve HIV tedavisi gören, seyahat aşısı olan ve lisans öğrencileri üzerinde uygulanmış bir çalışmadır. Kritere bağlı geçerlilik BMQ, hastane anksiyete ve depresyon ölçeği ile ilişkilendirilerek yapılmıştır. Ölçekte genel olarak ilaçlara olan inanış, spesifik olarak reçete edilen ilaçlara inanış, anksiyete ve depresyon, tedaviye uyum ve aşılama sonrası görülen yan etkiler olmak üzere beş farklı değerlendirme kriteri bulunmaktadır. Ölçekteki sorular 5’li likert tipi skorlama (kesinlikle katılıyorum – kesinlikle katılmıyorum) ile değerlendirilmektedir (Horne ve ark., 2013).

*Hastaların ilaç kullanımlarında bilgi ve güven algılarını değerlendirme anketi (Survey to assess patient-perceived medication knowledge and confidence in medication use – The Okere-Reiner Survey):*

Okere-Reiner Anketi, hastaların ilaç kullanımında bilgi algıları (genel bilgi), hastaların ilaç etkileşimleri ve yan etkileri hakkında bilgi algıları (ilaç etkileşimi bilgisi) ve hastaların genel olarak kendilerine güvenlerinin algılanması (güven) olarak 3 başlıkta toplamda 7 soru ile değerlendirme yapmaktadır. Bir veya daha fazla reçeteli ilaç kullanan yatan hastalar üzerinde uygulanmış bir çalışmadır. Bu anket, hasta



tarafından algılanan ilaç bilgisi ve hastanın kendine güveni (öz yeterlik) gibi uyuncun önemli faktörlerini belirlemek için geçerli ve güvenilir bir araçtır. Ölçekteki sorular 5'li likert tipi skora (kesinlikle katılıyorum – kesinlikle katılmıyorum) ile değerlendirilmektedir (Okere ve ark., 2014).

*İlaçla yaşama anketi (Living with Medicines Questionnaire – LMQ).*

Bazı hastalar için uzun süreli ilaç kullanımı ciddi bir yükür. Bu yükü azaltabilmek ve hastaların ilaçlarıyla başa çıkabilmesini sağlamak tedavi sonuçlarını olumlu yönde etkileyecektir. İlaç kullanım yükü ölçülebilir ve desteğe ihtiyacı olan hastalar belirlenebilir. LMQ, bu hastaların belirlenmesini sağlamak için geliştirilmiş bir araçtır. Uzun süreli ilaç kullanan hastalar üzerinde yapılmış bir çalışmadır. Toplamda 60 soru içeren 8 alanı (sağlık profesyonelleri ile iletişim, pratiklik, bilgi, etkililik, yan etkiler, davranışlar, etki ve kontrol) değerlendirmektedir. Ölçekteki sorular 5'li likert tipi skora (kesinlikle katılıyorum – kesinlikle katılmıyorum) ile değerlendirilmektedir (Krska ve ark., 2014).

*Yaşam kalitesini arttırmak için uygulanan farmasötik tedavinin hasta sonuç bildirimleriyle ölçülmesi (Patient-reported Outcomes Measure of Pharmaceutical Therapy for Quality of Life – PROMPT-QoL)*

İlaçlar hastaların sağlıkla ilişkili hayat kalitesini (health-related quality of life – HRQoL) etkileyebilmektedir. PROMPT-QoL, ilaçların hastaların yaşam kalitelerini ne derece etkilediğini ölçmek amacıyla geliştirilmiş bir araçtır. 43 soru ile 10 alanı (ilaç kullanımı ile ilgili genel davranış, ilaç bilgisi, hastalık bilgisi, ilaç etkinliği, ilaçların ve yan etkilerin etkisi, ilaç kullanmanın psikolojik etkileri, uygunluk, kullanılabilirlik ve erişilebilirlik, sağlık profesyonelleriyle terapötik iletişim, genel yaşam kalitesi) değerlendiren bir araçtır. 4'lü ve 5'li likert tipi skora ile sorular yanıtlanmaktadır (Sakthong ve ark., 2015).

*İlaç bilgisinden memnuniyet ölçeği (The satisfaction with information about medicines scale – SIMS)*

Hastalara ilaçları hakkında verilen bilginin kalitesini ölçmenin en önemli yöntemlerinden biri, bu bilgilerin hastaların ihtiyaçlarını karşılayıp karşılamadığı ve sağlanan bilgilerden memnuniyet algılarını değerlendirmektir. SIMS, bireylerin

kendilerine reçetelenen ilaçlarla ilgili bir dizi konu başlığı altında yeterince bilgi alıp almadığını değerlendiren bir araçtır. SIMS'in psikometrik özellikleri hem yatılı hem de ayaktan farklı hasta gruplarında (antikoagülan tedavisi gören hastalar, astım hastaları, kardiyovasküler hastalıklar, onkoloji hastaları, diyabet hastaları) test edilmiş ve geçerliliği kanıtlanmıştır. SIMS, hastaların bireysel bilgi ihtiyaçlarının ne kadar karşılandığını değerlendirmek için güvenilir bir araçtır. SIMS, hastaların klinik bakım, denetim ve araştırmadaki potansiyel uygulamalarla birlikte, bilgi gereksinimlerini ölçmek için kullanılabilir ilaç bilgilerinden memnuniyetini değerlendirmek için geçerli ve güvenilir bir yöntem sunar. Hasta memnuniyeti hastaların tedaviye uyumlarını doğrudan etkileyen bir faktör olduğu için bu ölçme aracı hastaların tedaviye uyumları ile de ilişkilendirilebilmektedir. "İlaçların etki ve kullanımlar" ve "potansiyel problemler ve yan etkiler" olmak üzere iki kısımdan oluşmakta ve toplamda 17 sorudan oluşmaktadır. Ölçeğin değerlendirilmesinde 5'li likert tipi skora ( çok fazla, yeteri kadar, çok az, bilgi almadım, bilgiye ihtiyaç duymadım) kullanılmaktadır (Horne ve ark., 2001).

Her bir ölçüm aracı kendine özgü özellikler bulundurmaktadır. Ölçtükları parametreler farklılık göstermektedir. Ölçüm araçlarının içerik bakımından karşılaştırılması Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8. İlaç bilgisine yönelik hasta memnuniyet ölçme araçlarının içerik bakımından karşılaştırılması (Katussime ve ark., 2016)

İçerik	BMQ	SIMS	DTC	Jenkins et al	TSQM-I	TSQM-II	TSQM-9	SATMED-Q	PSMM	PSM	Okere-Reiner Surey	LMQ	PROMPT-QoL	N
Etkinlik			✓		✓	✓	✓	✓				✓	✓	7
Uygunluk/ ilaç uygulanabilirliği ve ilaç yönetimi					✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓	7
Bilgi, algı, veya anlama		✓	✓							✓	✓	✓	✓	6
Yan etkiler					✓	✓		✓				✓	✓	5
Hasta ve sağlık personel ilişkisi				✓					✓			✓	✓	4
Günlük hayata etki								✓				✓	✓	3
Genel memnuniyet					✓	✓	✓	✓						4
Davranış												✓	✓	2
İnanç, endişe ve perspektif	✓		✓								✓			3
Medikal takip, izleme ve uyunç			✓					✓						2
Tedavi veya ilaç yükü												✓		1
Kontrol algısı, otonomi												✓		1
Özgüven											✓			1
Tedaviye erişilebilirlik ve kullanılabilirlik													✓	1
İlaçla bağlı yaşam kalitesi													✓	1

*N: içeriği kapsayan ölçek sayısı*

*BMQ, Beliefs about Medicines Questionnaire; SIMS, Satisfaction with information about medicines scale; DTC, Drug Therapy Concern Questionnaire; TSQM, Treatment Satisfaction Questionnaire for Medication; SATMED-Q, Treatment Satisfaction with Medicines Questionnaire; PSMM, Patient Satisfaction with Medication Management Instrument; PSM, Perceived Sensitivity to Medicines Questionnaire; LMQ, Living with Medicines Questionnaire; PROMPT-QoL, Patient-reported Outcomes Measure of Pharmaceutical Therapy for Quality of life.*

### **3. GEREÇ ve YÖNTEM**

Bu çalışma, Lefkoşa (Burhan Nalbantoğlu Devlet Hastanesi) ve Mağusa (Mağusa Devlet Hastanesi) devlet hastanelerinin göğüs hastalıkları kliniklerinde, 1 Mart ve 30 Nisan 2018 tarihleri arasında yapılmıştır. Çalışmaya başlanmadan önce, Lefkoşa Dr. Burhan Nalbantoğlu Devlet Hastanesi etik kuruluna başvurulmuş ve onayı alınmıştır (YTK1.01-629-18-E.724). Çalışma amaçlarına göre üç kısımdan oluşmaktadır:

(i) İlk kısmına, düzenli olarak inhaler kullanan astım ve KOAH hastaları dahil edilmiş ve kendileri ile yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmelerde, hastaların tedavilerine yönelik bilgileri, bilgi kaynakları, memnuniyetleri ve inhalasyon kullanım teknikleri daha önceden valide edilmiş ve yayımlanmış bir araçla değerlendirilmiştir.

(ii) İkinci kısımda hastalara bir klinik eczacı tarafından inhalasyon teknikleri hakkında bilgi verilmiştir. Bu bilgilendirmede kritik hataların ne olduğu ve hangi adımların kritik olduğu anlatılmış, kontrol listesine göre uygulamaları tekrar gözlemlenmiş ve sonuçlar kaydedilmiştir.

(iii) Çalışmanın üçüncü kısmında ise, hastalarla yapılan anket, göğüs hastalıkları uzmanlarına ve serbest eczacılara uygulanmıştır ve bu ankette yer alan başlıklarla ilgili bilgi sağlama rollerinin kime ait olduğu ve pratikte kendilerinin bu soruları hastalarla ne sıklıkta konuştukları sorulmuştur.

#### **3.1. Çalışmaya Dahil Olacak Hastaların Seçimi**

Çalışmaya 18 yaş üzeri, daha önceden astım ve/veya KOAH tanısı konmuş, inhaler kullanan hastalar dahil edilmiştir. Okuma yazma bilmeyen ve anketi değerlendiremeyecek derecede şiddetli hastalığı olan bireyler çalışmaya dahil edilmemiştir.

#### **3.2. Hasta Anketleri ve Veri Toplama**

Lefkoşa veya Mağusa devlet hastanesinde kontrollerine gelen çalışma kriterlerine uygun hastalar, hekim tarafından muayene edildikten sonra, hasta bekleme salonunda bulunan, görüşmeyi yapacak olan eczacıya yönlendirilmiştir. Hastalar çalışma ile ilgili bilgilendirilmiş ve çalışmaya katılmak isteyen hastalar ile anketler yüz yüze görüşme şeklinde yapılmıştır.

Hastaların bilgilerini, bilgi kaynaklarını ve memnuniyetlerini ölçmek için Horne ve ark. tarafından oluşturulan “The Satisfaction with Information about Medicines Scale” (SIMS) anketi kullanılmıştır. SIMS, hastaların aldıkları bilginin kalite ve düzeyine yönelik olan memnuniyetlerini ölçebilen geçerliliği ve güvenilirliği kanıtlanmış bir kaynaktır (Horne ve ark., 2001). SIMS anketi hastaları 2 farklı seviyede analiz etmektedir:

- *Detaylı ilaç bilgi profili*, hastaların her bir soruya verdikleri yanıt karşılığında aldıkları puana göre hangi konularda kendilerini eksik hissettiklerinin belirlenmesi ile tanımlanır (Horne ve ark., 2001).
- *İki farklı kategoride skorlama*, hastaların, ilaçların etki ve kullanımları (0-9’a kadar olan sorular) ve potansiyel problemler ve yan etkiler (10-17’ye kadar olan sorular) olmak üzere iki farklı başlıkta olan bilgilerinden memnuniyetleri tespit edilebilmektedir (Horne ve ark., 2001).

Orijinal anket İngilizce olduğu için önce Türkçe ‘ye çevirisi yapılmıştır. Çeviri işlemi, ileri ve geri çeviri yöntemi kullanılarak yapılmıştır. İngilizce ve Türkçe dillerini iyi bilen ve yazan bir eczacı tarafından önce anket orijinalinden Türkçe ‘ye çevrilmiştir. Çevirisi yapılan doküman daha sonrasında yine aynı dilleri bilen, ana dili İngilizce olan bir uzman tarafından İngilizce ‘ye çevrilmiştir. Daha sonra iki farklı dilde oluşturulan dokümanlar arasında kavramsal denlik karşılaştırılmıştır. Türkçe’ye çevrilen doküman Tablo 9’da verilmiştir. Anket, sorularının anlaşılabilir olup olmadığının test edilmesi için pilot olarak 30 hasta üzerinde uygulanmış ve Cronbach alfa değeri 0,765 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 9. Detaylı ilaç bilgi profili soruları (SIMS)

İlaçların Etki ve Kullanımı	1- İlacınızın ismi nedir?
	2- Her bir ilacı ne için kullanıyorsunuz?
	3- İlacınız ne yapar?
	4- İlacınız nasıl etki gösterir?
	5- İlacınızın etki göstermesi ne kadar zaman alır?
	6- İlacınızın etki gösterip göstermediğini nasıl anlarsınız?
	7- İlaçlarınızı ne kadar süre kullanacaksınız?
	8- İlaçlarınızı nasıl kullanmanız gerektiğini biliyor musunuz?
	9- İlacınız biterse tekrar nasıl tedarik edersiniz?
Potansiyel Problemler ve Yan etkiler	10- İlacınızın yan etkileri var mıdır?
	11- İlacınızın yan etkileri sizin için nasıl risk teşkil ediyor?
	12- Herhangi bir yan etki yaşarsanız ne yapmanız gerektiğini biliyor musunuz?
	13- İlaçlarınızı kullandığınız sürede alkol tüketip tüketmeyeceğinizi biliyor musunuz?
	14- İlaçlarınızın diğer ilaçlar ile herhangi bir etkileşimi olduğunu biliyor musunuz?
	15- İlaçlarınız uyusukluk yapar mı?
	16- İlaçlarınız cinsel hayatınızı etkiler mi?
	17- İlacınızın bir dozunu almayı unutursanız ne yapmanız gerektiğini biliyor musunuz?

Hastalara Tablo 9’da gösterilen sorular “Lütfen size yöneltilen soru ile ilgili bilgi durumunuzu belirtiniz” şeklinde sorulmuştur ve “biliyor” (3), “kısmen biliyor” (2) ve “bilmiyorum” (1) şeklinde üç cevaptan birisini tercih etmesi istenmiştir. Buna ek olarak hastalara “bu konu ile ilgili bilgi kaynağınız kimdir/nedir?” sorusu yöneltilmiş ve “hekim”, “eczacı”, “her ikisi de”, “hiç biri” veya “diğer” cevaplarından birisini tercih etmesi istenmiştir.

Son olarak hastalara “ ..... ile ilgili aldığınız bilgiden memnun musunuz ?” sorusu yöneltilmiş ve sağlık profesyonellerinden aldıkları bilgiyi değerlendirmeleri için “çok fazla”, “yeteri kadar”, “çok az”, “bilgi almadım”, “bilgiye ihtiyaç duymadım” seçenekleri sunulmuştur. Hastaların memnuniyeti yukarıda belirtilen SIMS analiz yöntemlerine göre yapılmıştır. Toplam memnuniyet skoru, hastaların her bir soruya verdikleri yanıtlardan aldıkları puanların toplamıyla elde edilmektedir. Eğer hasta kendisine verilen bilgiden memnun ise (“yeteri kadar” veya “bilgiye ihtiyaç duymadım” seçeneklerinden bir tanesini seçmesi durumunda) o soru için 1 puan almaktadırlar. Eğer memnun değil ise (“çok fazla”, “çok az” veya “bilgi almadım” seçeneklerinden birisini seçmesi durumunda) ilgili soru için sıfır puan almaktadırlar. Dolayısıyla hastaların memnuniyet skoru 0-17 arasında bir rakam olmaktadır (Horne ve ark., 2001).

Hastalar için ilaçların kullanımı ve yan etkiler adı altında iki farklı başlıktan memnuniyet skorları hesaplanmıştır. İlaç kullanımı başlığında 9, yan etkiler başlığında 8 soru olduğundan karşılaştırma yapılabilmesi için hasta skorları standardize edilmiştir. Toplam ortalama etki ve kullanım skoru, etki ve kullanım bölümünde yer alan soru sayısına bölünerek, toplam ortalama potansiyel problemler ve yan etkiler skoru, potansiyel problemler ve yan etkiler bölümünde yer alan soru sayısına bölünerek standardizasyon yapılmıştır.

### **3.3. İnhaler Kullanım Tekniğinin Değerlendirilmesi ve Hasta Eğitimi**

SIMS'teki sekizinci soruda (ilaçlarınızı nasıl kullanmanız gerektiğini biliyor musunuz?) hastalardan ilaçlarını nasıl kullandıklarını, plasebo inhalasyon cihazları yardımıyla, göstermeleri istenmiştir. Hastaların inhalasyon teknikleri daha önceden geçerliliği kanıtlanmış kontrol listesi referans alınarak değerlendirilmiştir (Tablo 10). Kontrol listesi, Batternik ve ark., 2012, tarafından ilaç üreticilerinin kullanım önerilerinden ve inhalasyon tekniklerinin değerlendirildiği geçmiş çalışmalar incelenerek oluşturulmuştur. Kontrol listesinin güvenilirliğini hesaplamak için Kuder-Richardson (KR-21) formülü kullanılmış ve  $KR21=0,89$  olarak hesaplanmıştır. Kontrol listesindeki bazı adımlar kritik (Tablo 10'da kalın olarak yazılmış adımlar) olarak nitelendirilmiştir. Bu adımların düzgün yapılmaması sonucunda, inhalasyon cihazındaki ilacın akciğerlere çok az ulaştığı veya ulaşmadığı rapor edilmiştir (Van der

Palen ve ark., 1995). Bu nedenle bu adımların bir veya daha fazlasının yapılmıyor olması hastaların kritik hata yaptığını göstermektedir. Hastaların inhaler kullanım teknikleri belirtilen kontrol listesine göre değerlendirildikten sonra kendilerine bu konuda eğitim almak isteyip istemedikleri sorulmuş ve eğitim almayı kabul eden hastalara inhaler kullanım basamakları klinik eczacılık doktora öğrencisi tarafından anlatılmıştır. Lefkoşa'da verilen eğitimler, müsait olması durumunda göğüs hastalarının muayene edildikleri kliniğin yanında bulunan kardiyoloji muayene odasında, müsait olamaması durumunda ise hasta bekleme salonunda verilmiştir. Mağusa'da eğitimler hasta bekleme salonunda verilmiştir. Bu eğitimlerde kritik adımların ne olduğu ve bu adımlar yapılmadığı takdirde ne olacağı hastalara anlatılmış ve tekrar inhaler kullanımlarını göstermeleri istenmiştir. Sonuçlar tekrardan eğitim öncesi ile karşılaştırmak üzere kaydedilmiştir. Kontrol listesine göre oluşturulmuş inhaler kullanım basamakları kendilerine bilgilendirici kitapçık olarak verilmiştir.



Tablo 10. İnhaler tekniği değerlendirme kontrol listesi.

<b>Ölçülü Doz İnhaler</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1- Ağızlığı çıkarın*</li><li>2- İyice çalkalayın*</li><li><b>3- Normal bir şekilde nefesinizi verin</b></li><li><b>4- Başınızı dik veya hafifçe eğik tutun</b></li><li><b>5- Dudaklarınızla ağızlığı sıkıca çevreleyin</b></li><li>6- Yavaşça nefes alın, nefes almanızın ilk yarısında cihaza basın*</li><li>7-yavaş ve derin nefes almaya devam edin*</li><li><b>8-Nefesinizi 5 saniye veya tutabildiğiniz kadar tutun</b></li></ol>
<b>Diskus</b>	<ol style="list-style-type: none"><li><b>1-Ağızlığın ortaya çıkması için kapağı çevirin*</b></li><li><b>2-“klik” sesi gelene kadar doz çubuğunu ittirin*</b></li><li><b>3-Kullanım süresince doz çubuğunu o seviyede tutun*</b></li><li>4-İnhallerden başka yere doğru nefesinizi normal şekilde verin</li><li>5-Dudaklarınızla ağızlığı sıkıca çevreleyin</li><li><b>6-Güçlü ve derin bir şekilde nefes alın*</b></li><li>7- Nefesinizi 5 saniye veya tutabildiğiniz kadar tutun</li><li>8- Yavaşça, inhallerin içine olmayacak şekilde nefes verin</li></ol>
<b>Turbuhaler</b>	<ol style="list-style-type: none"><li><b>1-Hava kanallarını tıkamayacak şekilde cihazı dik tutun*</b></li><li><b>2- Renkli çarkı “klik” sesi gelene kadar bir yöne çevirin, sonra ters yönde tekrar çevirin*</b></li><li>3- İnhalerden başka yere doğru nefesinizi normal şekilde verin</li><li>4- Hava kanallarını tıkamayacak şekilde, dudaklarınızla ağızlığı sıkıca çevreleyin</li><li><b>5- Güçlü ve derin bir şekilde nefes alın*</b></li><li>6- Nefesinizi 5 saniye veya tutabildiğiniz kadar tutun</li><li><b>7- Yavaşça, inhallerin içine olmayacak şekilde nefes verin*</b></li></ol>
<b>Handihaler</b>	<ol style="list-style-type: none"><li><b>1- Kapağı ve ağızlığı açın*</b></li><li><b>2- Kapsülü odacığa yerleştirin*</b></li><li>3- Ağızlığı kapatın ve “klik” sesini duyduğunuzdan emin olun</li><li><b>4- İnhaleri dik tutun, ve yanlardaki tuşlara sonuna kadar basın*</b></li><li>5- İnhalerden başka yere doğru nefesinizi normal şekilde verin</li><li>6- Dudaklarınızla ağızlığı sıkıca çevreleyin</li><li>7- Güçlü ve derin şekilde nefes alın, kapsülün titreştiğini duyacaksınız.</li><li>8- Nefesinizi 5 saniye veya tutabildiğiniz kadar tutun</li><li><b>9- 6’dan 8’e kadar olan adımları tekrarlayın.*</b></li></ol>

\*-kritik adımları göstermektedir.

### **3.4. Sağlık Profesyonellerinin Hasta Bilgilendirme Rollerini Perspektiflerinin Değerlendirilmesi**

Sağlık profesyonellerinin bilgilendirme rollerinin ve pratik uygulamalarının değerlendirilmesi için de SIMS kullanılmıştır. Görüşme yapılan hekimlerin tümü göğüs hastalıkları uzmanı ve hepsi Kıbrıs Türk Tabipler Birliği'ne kayıtlıdır. Bunun yanı sıra Lefkoşa ve Mağusa bölgelerinden serbest eczacılar ile yüz yüze görüşmeler yapılmıştır. Sağlık profesyonellerine SIMS'te yer alan başlıkları hastalarla ne sıklıkta konuştukları ("her zaman", "sıklıkla", "sorulduğunda", "nadiren" ve "hiç" seçeneklerinden birini seçmeleri istenmiştir) ve bu konuda hastaları bilgilendirmenin kendilerine göre kimin sorumluluğu olduğu ("hekim", "eczacı" veya "her ikisi de" cevaplarından birisini seçmeleri istenmiştir) sorulmuştur. Sağlık profesyonellerine (2 uzman hekim ve 25 eczacı ile yapılmıştır) uygulanacak SIMS anketi için güvenilirlik testi olarak Cronbach alfa testi yapılmış ve alfa değeri 0,839 hesaplanmıştır.

Lefkoşa ve Mağusa devlet hastanelerinde aynı hekimler dönüşümlü olarak çalışmaktadır. Her gün farklı bir hekim poliklinikte hasta bakmaktadır. Gün içinde hekimlerin muayene saatleri bittikten sonra, kendileri ile yüz yüze görüşmeler yapılarak anketler doldurulmuştur.

Çalışma aynı zamanda Lefkoşa ve Mağusa'da bulunan, serbest eczacılarla da yapılmıştır. Şehir merkezlerinde bulunan eczanelerde eczacılara ilk önce çalışmanın içeriği ve amacı anlatılmış daha sonra katılmak isteyenlerle yüz yüze görüşmeler yapılmıştır.

### **3.5. İstatistiksel Analiz**

Örneklem büyüklüğü, Creative Research System tarafından oluşturulan örneklem büyüklüğü hesaplayıcıları ile hesaplanmıştır (<https://www.surveysystem.com/sscalc.htm>). Güven seviyesi %95, güven aralığı 10 olarak girilmiştir. Kuzey Kıbrıs Sağlık Bakanlığı verilerine göre yetişkin popülasyonun %5'i astım ve KOAH hastası ve bu yaklaşık 11 500 kişiyi içermektedir. Bu veriler ışığında gereken örneklem boyutu 95 kişiyi kapsamaktadır.

İstatistiksel analiz için SPSS (Statistical Package for Social Sciences, version 17.0) ve GraphPad Prism v7 programları kullanılmıştır. Kategorik veriler frekans ve

yüzdeler olarak ifade edilmiştir. Sağlık profesyonellerinin hastalarıyla ne sıklıkta konuştuklarına ilişkin veriler medyan ve çeyrekler arası aralık şeklinde ifade edilmiştir. Hastaların ilaçların etki ve kullanımları ile potansiyel problemler ve yan etkilerine ilişkin memnuniyet skorları ortalama ( $\pm$ standart sapma) olarak ifade edilmiştir. Her iki gruba ilişkin memnuniyet skorları arasındaki fark Wilcoxon Testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Tanı ve eğitim seviyesi açısından memnuniyet skorları arasında fark olup olmadığı Kruskal Wallis test ile değerlendirilmiştir. Cinsiyet ve tedavi süresi açısından ise memnuniyet skorları arasında fark olup olmadığı Mann Whitney U testi ile değerlendirilmiştir. Bunun yanında Pearson's Ki-kare testi ve Ki-kare testi hastaların demografik özellikleri ile kritik hata yapma ilişkisinin değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Buna ek olarak, ki-kare testi tek tip inhaler kullanan hastalar ile birden fazla tip inhaler kullanan hastaların kritik hata yapma oranlarının karşılaştırılmasında kullanılmıştır. Eğitim öncesi ve sonrası hastaların hata yapma skorları Wilcoxon Testi kullanılarak karşılaştırılmıştır.

## 4. BULGULAR

Yüz yüze görüşmeler şeklinde yapılan ankete 140 hastadan 110'u (%79 katılım) katılmıştır. Hastaların demografik özellikleri Tablo 11'de verilmiştir. Görüşmeler aynı zamanda Kuzey Kıbrıs Devlet ve özel hastanelerinde çalışmakta olan 6 göğüs hastalıkları uzman hekimi (8 hekimden %75 katılım) ve 76 serbest eczacı (114 eczacıdan %67 katılım) ile yapılmıştır.

Tablo 11. Hastaların demografik özellikleri

<b>Karakteristik</b>	<b>Frekans (%)</b>
<b>Cinsiyet, Erkek</b>	62 (56)
<b>Ortalama yaş (yıl) ± SS</b>	44 ±19.2
<b><u>Eğitim Seviyesi</u></b>	
<b>İlkokul</b>	22 (20)
<b>Ortaokul</b>	10 (9)
<b>Lise</b>	38 (35)
<b>Üniversite</b>	40 (36)
<b><u>Tanı</u></b>	
<b>Astım</b>	91 (83)
<b>KOAH</b>	8 (7)
<b>Astım + KOAH</b>	11 (10)
<b><u>Tedavi Süresi (AY)</u></b>	
<b>1 – 60</b>	54 (49)
<b>61 – 120</b>	24 (22)
<b>121 – 240</b>	23 (21)
<b>s&gt;240</b>	9 (8)
<b>sSigara içiciliği (aktif)</b>	42 (38)

### 4.1. Hastaların İlaçlarına Yönelik Bilgileri

Yapılan görüşmelerden alınan verilere göre hastaların büyük çoğunluğu ilaçlarını nasıl kullanması gerektiğini (%92), tekrar nasıl tedarik edebileceklerini (%89) ve ilaçlarının isimlerini (%59) bildiğini ifade etmektedir. Bunun yanı sıra, hastaların %74'ü, potansiyel yan etkilerin nasıl bir risk teşkil ettiği, %86'sı ilaç-ilaç etkileşimleri ve %90'ı ilaçların cinsel hayatlarına olan etkileri hakkında bilgilerinin yeterli olmadığını bildirmiştir. Hastaların ilaçların etki ve kullanımları ile ilaca bağlı potansiyel problemler ve yan etkilere ilişkin bilgileri hakkındaki algılarını gösteren bulgular Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12. Hastaların ilaçlarına yönelik bilgi algıları

		Hastaların Bilgi Algıları, n(%)		
Sorular		Biliyorum	Kısmen biliyorum	Bilmiyorum
Etki ve kullanım	İlacımızın ismi nedir?	65 (59)	21 (19)	24 (22)
	Her bir ilacı ne için kullanıyorsunuz?	55 (50)	47 (43)	8 (7)
	İlacımız ne yapar?	36 (33)	45 (41)	29 (26)
	İlacımız nasıl etki gösterir?	15 (14)	30 (27)	65 (59)
	İlacımızın etki göstermesi ne kadar zaman alır?	45 (41)	42 (38)	23 (21)
	İlacımızın etki gösterip göstermediğini nasıl anlarsınız?	36 (33)	60 (55)	14 (12)
	İlaçlarınızı ne kadar süre kullanacaksınız?	53 (48)	24 (22)	33 (30)
	İlaçlarınızı nasıl kullanmanız gerektiğini biliyor musunuz?	101 (92)	8 (7)	1 (1)
	İlacımız biterse tekrar nasıl tedarik edersiniz?	98 (89)	11 (10)	1 (1)
	İlacımızın yan etkileri var mıdır?	27 (25)	42 (38)	41 (37)
Potansiyel Problemler ve Yan Etkiler	İlacımızın yan etkileri sizin için nasıl risk teşkil ediyor?	10 (9)	19 (17)	81 (74)
	Herhangi bir yan etki yaşarsanız ne yapmanız gerektiğini biliyor musunuz?	47 (43)	17 (15)	46 (42)
	İlaçlarınızı kullandığımız sürede alkol tüketip tüketmeyeceğinizi biliyor musunuz?	12 (11)	7 (6)	91 (83)
	İlaçlarınızın diğer ilaçlar ile herhangi bir etkileşimi olduğunu biliyor musunuz?	9 (8)	6 (6)	95 (86)
	İlaçlarımız uyusukluk yapar mı?	40 (36)	14 (13)	56 (51)
	İlaçlarımız cinsel hayatınızı etkiler mi?	8 (7)	3 (3)	99 (90)
	İlacımızın bir dozunu almayı unutursanız ne yapmanız gerektiğini biliyor musunuz?	25 (23)	25 (23)	60 (54)

#### 4.1.2 Hastaların bilgi kaynakları

Hastalara Tablo 13'te yer alan bilgilerle ilgili kaynakları sorulmuştur. Yapılan görüşmelerde edinilen bilgiler ışığında hastaların %85'i ilaçlarını nasıl tedarik edecekleri, %81'i ilaçlarını ne için kullandıkları, %63'ü ilaçların nasıl kullanılmasını

gerektiği konusunda bilgi kaynağı olarak hekimleri işaret etmişlerdir. Hastaların %40'ı ilaçların nasıl kullanılması gerektiği hakkında aldıkları bilginin kaynağı olarak eczacıları rapor etmişlerdir.

Yapılan görüşmelerde hastalar ayrıca potansiyel problemler başlıklarından ilaçların kendileri için nasıl bir risk teşkil ettiği (%91), ilaç-ilaç etkileşimleri (%90), ilaçların cinsel hayatlarına olan etkileri (%90) hakkında hiçbir sağlık profesyonelinden bilgi almadıklarını belirtmişlerdir. İlaçların etki ve kullanımı ile ilgili ise ilaçlarını ne kadar süre kullanmaları gerektiği (%58), ilaçların vucutta nasıl etki gösterdiği (%57) ve ilaçların ne etki gösterdiği (%41) hakkında hiçbir sağlık profesyonelinden bilgi almadıklarını rapor etmişlerdir.

Öte yandan hastalar, ilaçlarınız ne yapar (%25), ilaçlarınız uyusukluğa neden olur mu (%23) ve ilaçların yan etkileri hakkındaki bilgileri (%23) hekim ve eczacı dışında diğer kaynaklardan (internet ve/veya hasta bilgilendirme kitapçıkları) edindiklerini bildirmişlerdir. Diğer sorulara ilişkin bilgi kaynakları Tablo 13'te gösterilmektedir.

Tablo 13. Hastaların bilgi kaynakları ve ilgili sorulardaki tatmin yüzdeleri

	Hastaların bilgi kaynakları n (%)					Memnun olan hastalar (%)
	Hekim	Eczacı	Hekim ve Eczacı	Hiçbiri	Diğer	
İlacınızın ismi nedir?	73 (66)	8 (7)	6 (6)	23 (21)	-	66
Her bir ilacı ne için kullanıyorsunuz?	72 (65)	-	17 (16)	12 (11)	9 (8)	45
İlacınız ne yapar?	29 (26)	2 (2)	7 (6)	45 (41)	27 (25)	16
İlacınız nasıl etki gösterir?	34 (30)	4 (4)	6 (6)	63 (57)	3 (3)	17
İlacınızın etki göstermesi ne kadar zaman alır?	28 (25)	5 (5)	1 (1)	55 (50)	21 (19)	11
İlacınızın etki gösterip göstermediğini nasıl anlarsınız?	25 (23)	13 (12)	7 (6)	43 (39)	22 (20)	22
İlaçlarınızı ne kadar süre kullanacaksınız?	45 (41)	1 (1)	-	64 (58)	-	31
İlaçlarınızı nasıl kullanmanız gerektiğini biliyor musunuz?	49 (44)	23 (21)	21 (19)	1 (1)	16 (15)	45
İlacınız biterse tekrar nasıl tedarik edersiniz?	80 (73)	7 (6)	13 (12)	10 (9)	-	71
İlacınızın yan etkileri var mıdır?	21 (19)	5 (5)	-	59 (53)	25 (23)	12
İlacınızın yan etkileri sizin için nasıl risk teşkil ediyor?	7 (6)	-	2 (2)	100(91)	1 (1)	6
Herhangi bir yan etki yaşarsanız ne yapmanız gerektiğini biliyor musunuz?	32 (29)	2 (2)	8 (7)	57 (52)	11 (10)	26
İlaçlarınızı kullandığımız sürede alkol tüketip tüketmeyeceğinizi biliyor musunuz?	11 (10)	-	-	93 (84)	6 (6)	81
İlaçlarınızın diğer ilaçlar ile herhangi bir etkileşimi olduğunu biliyor musunuz?	9 (8)	2 (2)	-	99 (90)	-	4
İlaçlarınızın uyusukluk yapar mı?	6 (6)	8 (7)	3 (3)	67 (61)	26 (23)	10
İlaçlarınız cinsel hayatınızı etkiler mi?	2 (2)	-	-	99 (90)	9 (8)	57
İlacınızın bir dozunu almayı unutursanız ne yapmanız gerektiğini biliyor musunuz?	20 (18)	4 (4)	2 (2)	69 (63)	15 (13)	5

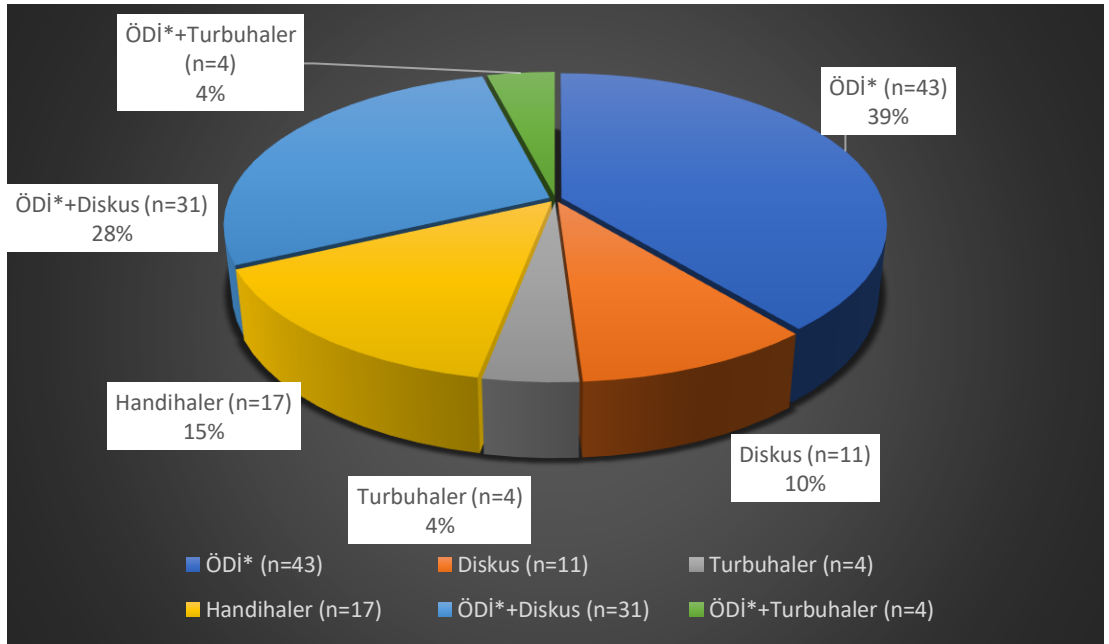
#### 4.1.3 Hasta Memnuniyeti

Hastalar, ilaçların etki ve kullanımları hakkında sahip oldukları bilgilerden, potansiyel problemler ve yan etkiler hakkında sahip oldukları bilgilere kıyasla daha fazla tatmin olduklarını belirtmişlerdir ( $p<0,001$ ). İlaçların etki ve kullanımlarına ilişkin standardize edilmiş ortalama tatmin puanları  $0,35 (\pm 0,21)$ , potansiyel problemler ve yan etkilere ilişkin standardize edilmiş ortalama tatmin puanları ise  $0,26 (\pm 0,15)$  olarak hesaplanmıştır. Hastaların tatmin skorlarının en yüksek olduğu konular ilaçlarını nasıl tedarik edecekleri ve ilaçlarının isimleriyle ( $\%71$  ve  $\%66$  sırayla) en

düşük tatmin skoruna sahip oldukları başlıklar ilaçların diğer ilaçlar etkileşimleri, bir dozu almayı unutmaları durumunda ne yapmaları gerektiği ve ilaç kaynaklı görülebilecek yan etkilerin kendilerine nasıl bir risk teşkil ettiği (%4, %5 ve %6 sırayla) olmuştur. Ayrıca, hastaların cinsiyet, tedavi süresi, tanısı ve eğitim seviyeleri ile tatmin skorları arasında herhangi bir ilişki olmadığı saptanmıştır (p=0,249, p=0,961, p=0,258, p=0,906 sırayla).

#### 4.2. İnhalasyon Teknikleri

Çalışmaya katılan hastalar dört farklı tipe inhaleler kullanmaktadır. Hastaların %68'i tek tip, %32'si ise iki farklı tip inhaleler kullanmaktadır (Şekil 2). En sık kullanımı görülen inhaleler tipi ölçülü doz inhaleler (n=78, %71), en az kullanılan inhaleler tipi ise turbuhalelerdir (n=8, %7) (Şekil 2).



Şekil 2 Hastaların kullandığı inhaleler tiplerinin dağılımı  
ÖDİ\*: Ölçülü Doz inhaleler

Görüşme yapılan hastaların %92'si inhalelerini nasıl kullanmalarını gerektiğini bildiklerini belirtmişlerdir. Ancak, kendilerinden inhaleler tekniklerini göstermeleri istendiğinde hastaların sadece 10'unun (%9) Tablo 10'da belirtilen inhaleler kullanım kontrol listesine göre tam olarak doğru kullandığı ve %75'inin en az bir kritik hata yaptığı belirlenmiştir.

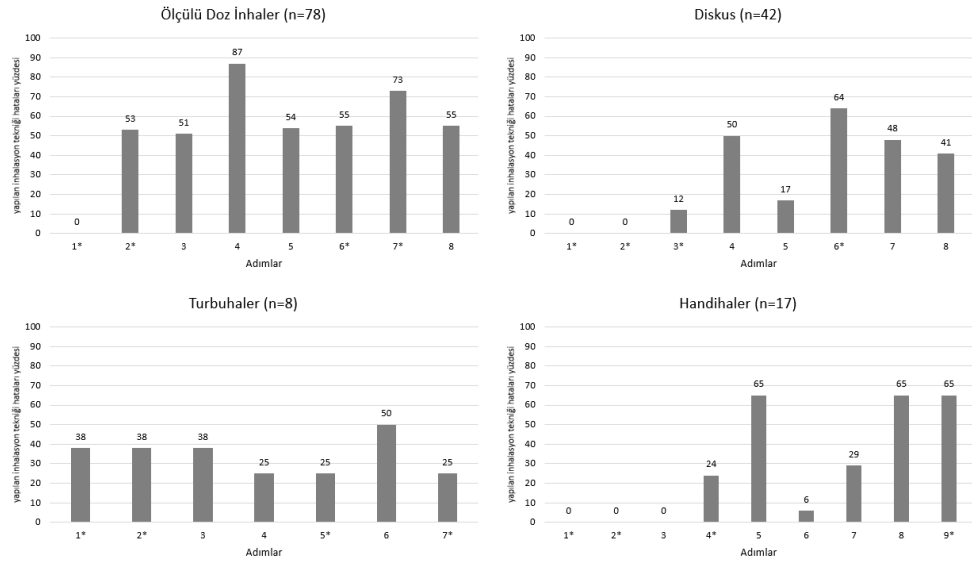


ÖDİ kullanımında hastaların hepsi ilk adımı doğru yapmaktadır (ağızlık kapağını çıkarma). En çok gözlemlenen hatalar ise 4. (başınızı dik veya hafifçe eğik tutun, %87) ve 7. adımdadır (yavaş ve derin nefes almaya devam edin, %73).

Diskus kullanımında 1. (Ağızlığın ortaya çıkması için kapağı çevirin) ve 2. (“klik” sesi gelene kadar doz çubuğunu ittirin) adımlarda hastaların hiç biri hata yapmazken, 4. (İnhallerden başka yere doğru nefesinizi normal şekilde verin, %50) ve 6. (güçlü ve derin bir şekilde nefes alın, %64) adımlar en çok hata yapılan adımlar olmuştur.

Turbuhaler kullanımında en az yapılan hatalar 4. (hava kanallarını tıkamayacak şekilde dudaklarınızla ağızlığı sıkıca çevreleyin, %25), 5. (güçlü ve derin bir şekilde nefes alın, %25) ve 7. (yavaşça inhallerin içine olmayacak şekilde nefes verin, %25) adım olarak saptanmışken en çok yapılan hatalar ise 6. (nefesinizi 5 saniye veya tutabildiğiniz kadar tutun, %50) adım olarak saptanmıştır.

Handihaler kullanımında 1. (Kapağı ve ağızlığı açın), 2. (Kapsülü odacığa yerleştirin) ve 3. (Ağızlığı kapatın ve “klik” sesini duyduğunuzdan emin olun) adımlarda hastaların hiç hata yapmadığı gözlemlenirken; en çok hataları ise 5. (İnhallerden başka yere doğru nefesinizi normal şekilde verin, %65), 8. (Nefesinizi 5 saniye veya tutabildiğiniz kadar tutun) ve 9. (6’dan 8’e kadar olan adımları tekrarlayın) adımlarda yaptıkları tespit edilmiştir. Şekil 3’te hastaların inhaleler kullanım tekniklerinde gözlemlenen hatalar verilmiştir.

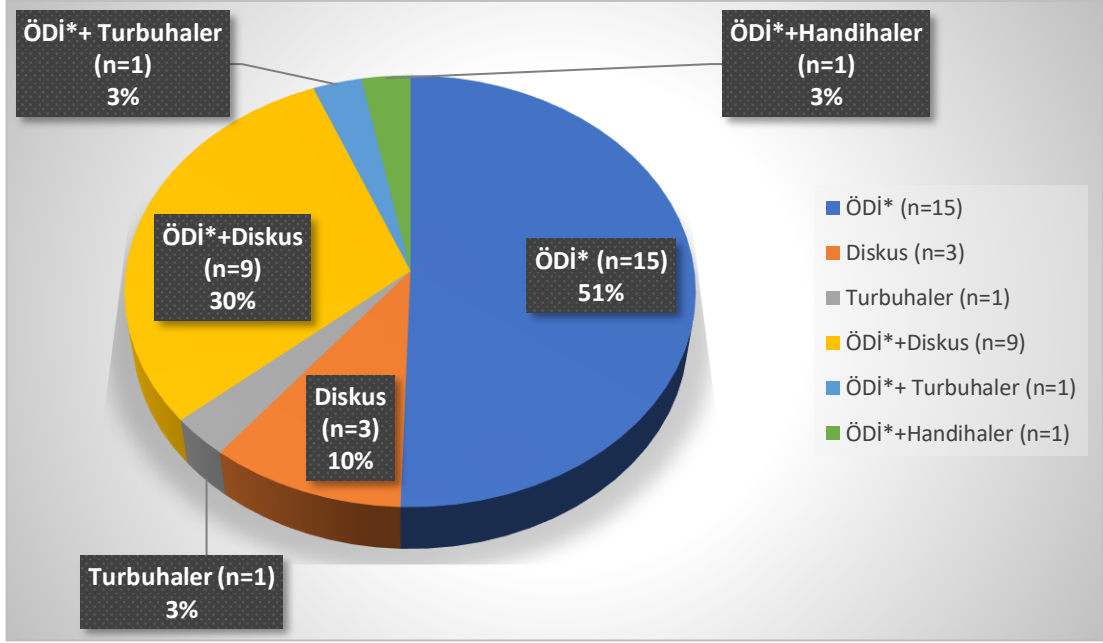


Şekil 3 Kontrol listesine göre inhalasyon teknik hata yüzdeleri  
\* Kritik hatalar (Tablo 10'da gösterilmiştir).

Demografik faktörlerin inhaler kullanım teknikleriyle önemli bir ilişkisi olmadığı ( $p < 0,05$ ) belirlenmiştir. Diğer yandan, iki farklı tip inhaler kullanan hastaların büyük bir bölümü tek tip inhaler kullanan hastalara göre daha fazla kritik hata yapmaktadır (%97, %71 sırasıyla,  $p < 0,0001$ )

### 4.3. Hastaların Eğitim Öncesi ve Sonrası İnhalasyon Tekniklerinin Karşılaştırılması

110 hastadan 30'u (%27) eğitime katılmayı kabul etmiştir. Eğitime katılmayı kabul eden hastaların %51'i ÖDİ, %10'u Diskus kullanmaktadır ve bunun yanı sıra katılımcıların %64'ü tek tip inhaler kullanmaktadır. Hastaların kullandıkları inhaler tipleri detayları Şekil 4'te verilmiştir.



Şekil 4. Eğitim alan hastaların kullandıkları inhaler tipleri  
ÖDi\*: Ölçülü Doz Inhaler

Eğitim öncesinde ÖDİ kullanan hastaların hiç birisi 4. adımı uygulamazken eğitim sonrasında hastaların ÖDİ kullanan hastaların %77'si bu adımı uygulamıştır bunun yanı sıra hata yapma oranları yüksek olan 2. ve 7. adım (%62, %69 sırasıyla) da eğitim sonrasında anlamlı derecede azalma (0, %23, sırasıyla) göstermiştir ( $p<0,0001$ ). Eğitim öncesinde Diskus kullanımında en çok hatanın 6. adımda (güçlü ve derin bir şekilde nefes alınız) yapıldığı saptanmıştır (%92). Eğitim sonrasında ise Diskus kullanan hastaların tümü bu adımı gerçekleştirmiştir.

Eğitim öncesinde hasta başına düşen ortalama kritik hata yapma skoru 2,15 ( $\pm 1,13$ ) iken eğitim sonrasında bu skor 0,27 ( $\pm 0,58$ ) olmuştur ( $p<0,0001$ ). Eğitimden önce hastaların ortalama inhaler teknik skorları ÖDİ kullanan hastalar için 3,85 ( $\pm 1,8$ ) iken eğitim sonrasında 7,22 ( $\pm 0,97$ ) olarak hesaplanmıştır ( $p<0,0001$ ). Diskus kullanan hastalar için eğitim öncesi skor 5,92 ( $\pm 1,24$ ) iken eğitim sonrasında 8 olarak hesaplanmıştır ( $p=0,0005$ ). Tedavilerinde kombine olarak iki farklı tip inhaler kullanan hastalardan ÖDİ + Diskus kullanan hastaların eğitim öncesi ortalama skorları 10,77 ( $\pm 2,38$ ) iken eğitim sonrasında 15,22 ( $\pm 0,97$ ) olarak değerlendirilmiştir ( $p<0,0001$ ).

#### **4.4. Sağlık Profesyonellerinin Hasta Bilgilendirme Sorumluluğu Perspektifleri:**

##### **4.4.1 Hekimler: Hasta bilgilendirme sorumluluğu hakkındaki perspektifleri**

Yapılan çalışmada hekimler, hastaları potansiyel problemler ve yan etkilerden daha çok ilaçların etki ve kullanımları hakkında bilgilendirdiklerini rapor etmişlerdir ( $p<0,001$ ). Hekimler, hastalarla tedavilerinde kullandıkları ilaçlarının isimlerini, her bir ilacın ne etki gösterdiğini, ilaçların nasıl kullanılması gerektiğini ve ilaçları biterse nasıl temin edebileceklerini her klinik muayeneye geldiklerinde konuştuklarını rapor etmişlerdir. Potansiyel problemler ve yan etkiler konusunda ise arada sırada konuştuklarını rapor etmişlerdir (Tablo 14).

Hekimlerin çoğunluğu (6 hekimden 4'ü) hastaları ilaçların etki ve kullanımları konusunda bilgilendirmenin kendi sorumlulukları olduğunu düşünmektedir. Çalışmaya katılan hekimlerin yarısı, potansiyel problemler ve yan etkiler konusunda hastaları uyarmanın ise hekim ve eczacıların ortak sorumluluğu olduğunu düşünmektedirler.

##### **4.4.2 Eczacılar: Hasta bilgilendirme sorumluluğu hakkındaki perspektifleri**

Eczacıların %70'i hastaları ilaç-ilaç etkileşimleri, %68'i ilaçların uyumsuzluk yapıp yapmayacağı, %67'si ilaçların cinsel hayatı etkileyip etkilemeyeceği konusunda hasta bilgilendirmenin yalnızca eczacıların sorumluluğu olduğunu düşündüklerini rapor etmişlerdir. Bunun yanı sıra eczacıların %35'i ilaç-alkol etkileşimleri, %32'si ilaçların isimleri ve %30'u hastaların ilaçlarını ne kadar süre kullanması gerektiği konusunda hastaları bilgilendirmenin yalnızca hekimlerin sorumluluğu olduğunu düşündüklerini rapor etmişlerdir (Tablo 14). Ayrıca, eczacılar hastalardan ilacın kullanımı veya yan etkileriyle ilgili bir soru gelirse bilgi verdiklerini veya yeni tanı konduktan sonra ilk defa ilacını almak üzere eczaneye reçete ile gelen hastalara danışmanlık yaptıklarını bildirmişlerdir (Tablo 14).

Tablo 14. Sağlık profesyonellerinin rol perspektifleri ve hastalar ile ne sıklıkta bu konuları konuştuklarını gösteren frekans tablosu

	<i>Bu konuları tartışmak kimin sorumluluğundadır? Frekans (%)</i>						<i>Bu konuları hastalarınızla ne sıklıkta konuşursunuz? Median (IQR)</i>	
	Hekim			Eczacı			Hekim	Eczacı
	Hekim	Eczacı	Her ikisi	Hekim	Eczacı	Her ikisi	Hekim	Eczacı
İlacınızın ismi nedir?	4 (67)	-	2 (33)	24 (32)	9 (12)	43 (56)	5 (0)	4 (1)
Her bir ilacı ne için kullanıyorsunuz?	4 (67)	-	2 (33)	12 (16)	21 (28)	43 (56)	5 (0,5)	4 (2)
İlacınız ne yapar?	4 (67)	-	2 (33)	6 (8)	30 (40)	40 (52)	5 (0)	4 (1)
İlacınız nasıl etki gösterir?	4 (67)	-	2 (33)	8 (10)	34 (45)	34 (45)	5 (0,25)	2 (2)
İlacınızın etki göstermesi ne kadar zaman alır?	4 (67)	-	2 (33)	14 (18)	32 (42)	30 (40)	5 (1,25)	3 (1)
İlacınızın etki gösterip göstermediğini nasıl anlarsınız?	4 (67)	-	2 (33)	6 (8)	39 (51)	31 (41)	5 (2)	3 (1)
İlaçlarınızı ne kadar süre kullanacaksınız?	4 (67)	-	2 (33)	23 (30)	17 (22)	36 (48)	5 (0,25)	2 (1)
İlaçlarınızı nasıl kullanmanız gerektiğini biliyor musunuz?	3 (50)	-	3 (50)	2 (3)	42 (55)	32 (42)	5 (0)	2 (0)
İlacınız biterse tekrar nasıl tedarik edersiniz?	4 (67)	-	2 (33)	8 (10)	34 (45)	34 (45)	5 (0)	5 (2)
İlacınızın yan etkileri var mıdır?	4 (67)	-	2 (33)	22 (29)	15 (20)	39 (51)	5 (0)	4 (3)
İlacınızın yan etkileri sizin için nasıl risk teşkil ediyor?	4 (67)	-	2 (33)	5 (7)	27 (35)	44 (58)	5 (1,25)	4 (2)
Herhangi bir yan etki yaşarsanız ne yapmanız gerektiğini biliyor musunuz?	4 (67)	-	2 (33)	14 (18)	23 (30)	39 (51)	4.5 (2)	2 (2)
İlaçlarınızı kullandığınız sürede alkol tüketip tüketmeyeceğinizi biliyor musunuz?	4 (67)	-	2 (33)	27 (35)	15 (20)	34 (45)	5 (1)	2 (1)
İlaçlarınızın diğer ilaçlar ile herhangi bir etkileşimi olduğunu biliyor musunuz?	3 (50)	-	3 (50)	1 (1)	53 (70)	22 (29)	4 (1,25)	4 (2,75)
İlaçlarınız uyusukluk yapar mı?	4 (67)	-	2 (33)	5 (7)	52 (68)	19 (25)	3.5 (2,25)	3 (2)
İlaçlarınız cinsel hayatınızı etkiler mi?	4 (67)	-	2 (33)	3 (4)	51 (67)	22 (29)	2.5 (4)	3 (1,75)
İlacınızın bir dozunu almayı unutursanız ne yapmanız gerektiğini biliyor musunuz?	4 (67)	-	2 (33)	16 (21)	33 (44)	27 (35)	2 (2)	2 (0)
Hastalarınızla bu konuları ne sıklıkta konuşursunuz? (1 hiç, 2 nadiren, 3 sorulduğunda, 4 sıklıkla, 5 her zaman)								
IQR: Çeyrekler arası aralık								

## 5. TARTIŞMA ve SONUÇ

KKTC’de yapılan bu çalışma, bu bölgede yaşayan astım ve KOAH hastalarının tedavilerine yönelik bilgi düzeylerini, memnuniyetlerini ve en çok yapılan inhaler hatalarını belirlemek, ayrıca sağlık profesyonellerinin perspektiflerinden böyle bir bilincin oluşturulmasında hangi sağlık profesyonellerinin sorumlu olduğunu belirlemek adına yapılan ilk çalışmadır. Bu çalışma ile, hastaların büyük çoğunluğunun (%75) inhaler kullanırken kritik hata yaptığı ve potansiyel problemler ve yan etkiler ile ilgili aldıkları bilgilerden memnun olmadıkları saptanmıştır.

Bu çalışmada, hastaların aldıkları sağlık danışmanlık hizmeti sonrası bilgi ve memnuniyetini değerlendiren sonuçlar, benzer parametreleri ölçmek için aynı aracı kullanan diğer çalışmaların sonuçları ile benzerlik göstermektedir (Spencer ve Edwards; 1992; Bradshaw ve Doucette, 1998; Auyeung ve ark., 2011; Erica ve ark., 2011; Ramesh ve ark., 2015). Hastaların, sağlık profesyonellerinden potansiyel problemler ve yan etkiler hakkında aldıkları bilgiden memnun olmadıkları ve bu konuda ilaçların etki ve kullanımlarına kıyasla daha az bilgili oldukları görülmüştür. Hastaların büyük çoğunluğu bir sağlık profesyonelinden bu konu ile ilgili bir bilgi almadıklarını belirtmiştir. Her ne kadar hekimler, hastalarına her zaman tavsiyelerde bulduklarını bildirmiş olsalar da çoğu zaman sadece ilaç etki ve kullanımı hakkında bilgi vermektedirler. Eczacılar ise, hastaları sadece kendilerine soru yönelttiği zaman bilgilendirdiklerini belirtmişlerdir. Daha önce yapılan çalışmalarda da hastaların potansiyel problemler ve yan etkiler konusunda etki ve kullanıma kıyasla daha az bilgili oldukları (Auyeung ve ark., 2011; Erica ve ark., 2011; Ramesh ve ark., 2015) ve sağlık profesyonellerinin bu konuda hastalarıyla daha az tartıştıklarını bildirmişlerdir (Auyeung ve ark., 2011). Potansiyel problemler ve yan etkiler konusunda hastaları bilgilendirmenin bazı riskleri vardır. Sağlık profesyonelleri, hastaların tedavilerine devam etmeyeceklerini düşünerek yan etkiler konusunda hastaları bilgilendirmekten kaçınabilmektedir. Sağlık profesyonellerinin yan etkiler konusunda bilgi paylaşımı ile ilgili benzer tutumları farklı hasta grupları üzerinde yapılan çalışmalarda da aynı sonuçları vermiştir (Spencer ve Edwards, 1992; Bradshaw ve Doucette, 1998; Smith ve ark., 2002; Bell ve ark., 2007; Moret ve ark., 2008; Olson ve Windish, 2010). Sağlık profesyonellerinin bu tutumları hastaların

aldıkları bilgilerden memnun olmamalarına ve alternatif bilgi kaynakları aramalarına neden olabilmektedir. Bir çok hasta, internetten, hasta bilgilendirme kitapçıklarından, prospektüslerden, kendi araştırmaları ile edindiklerini veya daha önceden tecrübe yaşamış hastalardan bilgi aldıklarını belirtmişlerdir. Hastaların bu kaynaklardan ulaştıkları bilginin niteliğine ve niceliğine sınır koyulamayacağı ve engellenemeyeceği için hastaların bu kaynaklardan edindikleri bilgiler tedavi süreçlerini olumsuz şekilde etkileyebilmekte hatta hastaların tedavilerine uyunçlarını düşürebilmektedir. Sağlık profesyonelleri hastalar ile görüşmeleri sırasında kendilerini doğru ve güvenilir kaynaklara yönlendirmeli, hastalık özyönetimi hakkında eğitmelidir. Selinger ve ark., yapmış oldukları çalışmada resmi olmayan web sitelerden alınan bilgilerin hastaların tedavilerine olumlu bir şey katmadığını aksine semptomları daha kötüleştirdiğini rapor etmiştir (Selinger ve ark., 2017). Doğru bilgi ve/veya doğru bilgi kaynağı için hasta-sağlık profesyoneli ilişkisi, tedavilerin etkinliği için kritik önem taşımaktadır. Bu bilgi aktarımının yapılabilmesi için hastalar ve sağlık profesyonellerinin yeterli zaman geçirebilmeleri gerekmektedir. Yapılan bu çalışmada hekimlerin ve eczacıların hastaları bilgilendirmek için yeterli zaman ayıramadığı gözlemlenmiştir. Günlük hasta bakan hekim sayısının az olması (KKTC’de günde her gün bir hekim, sabahtan öğlene kadar ayakta hasta bakmaktadır ve hekimler KKTC’deki tüm devlet hastanelerine dönüşümlü olarak gitmektedirler) ve bakılan hasta sayısının çok olması, hekimlerin hastaları bilgilendirmesi için yeterli zaman bulamamasına neden olmaktadır. Hekimlerin yanı sıra eczacılar da hasta eğitiminde kendilerini sorumlu sağlık profesyoneli olarak görmekte ve bu yükü hekimlerle paylaşmaktadır. Ancak, çoğu eczacı hasta danışmanlığı sağlama konusunda proaktif olmadığı için yeterli hasta eğitiminin sağlanamadığı gözlemlenmiştir. Tedaviden olumlu sonuçlar alabilmek için hastaların tedavilerine uyunç göstermesi gerekmektedir ve hastalar tedavileri hakkında kafalarında soru işaretleri olduğu zaman uyunç göstermekte zorluk çekmektedirler. Bu nedenle özellikle bir sağlık profesyonelinin yaptığı sağlık danışmanlığı tedavinin olumlu sonuçlarının ortaya çıkmasında çok önemli bir rol oynamaktadır. Bunun yanı sıra sağlık profesyonellerinin (hekim, eczacı ve diğer) iş birliği de hasta eğitiminin önemli unsurlarından bir tanesidir. Leppée ve ark. tarafından yapılan çalışmada hastaların kendilerine reçete edilen ilaçları doğru şekilde kullanmalarını sağlamak için eczacı, hekim ve hasta [Leppée ve ark. bu üç unsuru 3P (pharmacist, physician and

patient)olarak göstermektedir] iletişiminin güçlü olması gerektiğini ve 3P ilişkisinin tedaviye uyuncu arttıran güçlü bir faktör olduğunu savunmaktadır (Leppée ve ark.,2014).

Astım ve KOAH tedavisinin başarı kontrolü için, hastaların inhalasyon teknikleri hakkında bilgili ve yetkin olmaları önemli bir unsurdur (Price ve ark., 2017). Literatürde yapılan çalışmalar hastaların kritik hata yapma oranlarını %19,8 - %59 arasında gözlemlerken (Hesselink ve ark., 2001; Ho ve ark., 2004; Weishammer ve Dreyhaupt, 2008; Batternik ve ark., 2012; Sanchis ve ark., 2016; Molimard ve ark. 2017; Price ve ark., 2017). Yapılan bu çalışmada hastaların kritik hata yapma oranları %75 olarak saptanmıştır. Yine diğer çalışmalarda yaş, cinsiyet ve eğitim seviyesinin kritik hata yapma sıklığını etkilediği gözlemlenirken (Goodman ve ark., 1994; Hesselink ve ark., 2001; Molimard ve ark., 2003; Van Beerendonk ve ark., 2008; Wieshammer ve Dreyhaupt, 2008), bu çalışmada belirtilen faktörlerin kritik hata yapma sıklığını etkileyen faktörler olmadığı saptanmıştır. Püskürtme ve inhalasyon koordinasyonu, ve ilaç inhale şekli (yavaş veya hızlı nefes alma) yaygın yapılan kritik hatalar olarak saptanmıştır. ÖDİ kullanımını değerlendiren diğer çalışmalarda da benzer hataların varlığının hastalık kontrolünü önemli derece düşürdüğü ve tedavi sonuçlarını etkilediği rapor edilmiştir (Sanchis ve ark., 2016; Molimard ve ark, 2017; Price ve ark., 2017). KTİ'ler (Diskus, Turbuhaler, Handihaler) ÖDİ'den daha farklı inhalasyon tekniği gerektirmektedir. Yapılan bu çalışmada inhaler kullanımında en sık rastlanan kritik hatanın inhalasyon metodu olduğu gözlemlenmiştir. Plasebo inhalerlerle yapılan demonstrasyonlarda hastaların ilaçlarını kullanırlarken normal nefes alır gibi inhale ettikleri görülmüştür. Bu durum ilacın akciğerlerde eser miktarda birikmesine veya hiç ulaşmamasına neden olmaktadır. İnhalasyon tekniklerini değerlendiren diğer çalışmalarda da KTİ kullanımında aynı hataya eğilim gözlemlenmiştir. Bu hata hastalığın kontrol edilememesi ve tedaviden fayda sağlanamaması gibi sonuçlarla ilişkilendirilmiş kritik bir hata olarak rapor edilmiştir (Sanchis ve ark., 2016; Molimard ve ark, 2017; Price ve ark., 2017). Bu çalışmada vurgulamak istenilen bir diğer bulgu, iki farklı tip inhaler kullanan hastaların tek tip inhaler kullanan hastalara kıyasla kritik hata yapma prevalansının daha yüksek olmasıdır. İki farklı tip inhaler kullanan hastaların büyük bir bölümü, her bir cihaz için farklı inhalasyon tekniği gerektiğinin farkında olmayabilmektedir. Bu durum, bu



popülasyonun kritik hata yapma olasılığının yüksek olmasının nedeni olarak gösterilebilir. Tek tip inhaler reçete edilmesi veya farklı ilaçların kombinasyonu olarak dozaj formu haline getirilmiş ilaçların reçete edilmesiyle bu hata olasılığını ortadan kaldırılabılır (Dolovich ve ark., 2005; Virchow ve ark., 2008; Broeders ve ark., 2009; Haughney ve ark., 2010). Sağlık profesyonellerinin uygun, yeterli eğitim ve inhalasyon teknik egzersizleri ile bu tip sorunların üstesinden gelmesi mümkündür. Uzun dönemde, sağlık profesyonelleri hastaların inhaler kullanım tekniklerini aralıklarla kontrol etmelidir. Kuzey Kıbrıs devlet hastanelerinde, hastane eczanesinde çalışan eczacılar, sadece yatan hastalara ilaç sağlamaktan sorumludur. Başka hiçbir eczacılık hizmeti sağlamamaktadırlar. Bu çalışmanın bir kısmı olan hasta bilgilendirme sonrasında, hastaların inhalasyon tekniklerinde ciddi bir farkındalık gelişmiştir. Eğitim yapılması için uygun bir alan olmamasına rağmen hastalarla bu konuda bir sağlık profesyonelinin detaylı bir şekilde konuşması inhalasyon tekniklerini önemli ölçüde geliştirmiştir. Yapılan eğitimler sırasında hastalar inhalasyon tekniklerinin yanı sıra ilaçları hakkında akıllarına takılan diğer soruları da yöneltmek istemişlerdir. Bu nedenle, hasta ve klinik eczacıların hastanede, uygun bir ortamda yapacakları beş dakika civarında bir danışmanlık hizmeti tedavinin olumlu sonuçlarını önemli derecede arttıracaktır. Yapılan çalışmalar, hastalar hastaneden taburcu edilmeden önce klinik eczacılar tarafından verilen eğitimin hastanın tedaviye uyuncu ve tedavi sonuçları üzerinde önemli bir etkisi olduğunu göstermiştir (Sanii ve ark., 2016; Xin ve ark.,2016). Yoğun klinik saatlerinin ve hasta eğitiminin sorumluluğunu paylaşmak için klinik eczacılık hizmetlerinin Kuzey Kıbrıs devlet hastanelerine entegrasyonu sağlanabilir. Hekimlerin tavsiyelerini almalarının yanı sıra, hastalar hastaneden ayrılmadan önce eczacı tarafından da bilgilendirilmelidir.

Bu çalışmanın sonuçların genellenebilirliğini azaltabilecek bazı kısıtlamaları mevcuttur. Çalışmaya katılan göğüs hastalıkları uzmanı ve serbest eczacı sayısı arasındaki farklılık istatistiksel olarak iki grubun karşılaştırılmasını kısıtlamaktadır. Hemşireler de sağlık profesyonelleri olmalarına rağmen ayaktan hastalarla direk iletişim kurmadıkları için bu çalışmaya dahil edilmemişlerdir. Bir diğer kısıtlama ise astım ve KOAH hastaları arasındaki farklılıktır. Çalışmaya katılan KOAH hastalarının sayısının astım hastalarına kıyasla daha az olması iki farklı hasta grubundan elde edilen sonuçların karşılaştırılmasını ve genellemesini kısıtlamaktadır. Bunun yanı sıra, eğitim

almayı kabul eden hastaların sayısının az olması da eğitimden elde edilen sonuçlardan genelleme yapılmasını kısıtlamaktadır. Eğitime katılan sadece 1 KOAH hastası bulunmaktaydı. Bu nedenle çalışma KOAH hastaları için bir genelleme yapamamaktadır. Eğitime katılan hastaların çok büyük bir kesimi ÖDİ ve Diskus kullanmaktaydı. Turbuhaler (n=2) ve Handihaler (n=1) kullanan hastaların az olması hastaların eğitim öncesi ve sonrası sonuçlarının istatistiksel olarak karşılaştırılmasını kısıtlamaktadır. Eğitim sonrasında hasta takibinin yapılamadığı için, verilen eğitimin uzun vadede tedavi sonuçları üzerindeki etkisi ölçülememiştir.

KKTC’de yapılan bu çalışmaya dahil olan astım ve KOAH hastalarının özellikle ilaçların potansiyel problemler ve yan etkileri konusunda yeterli bilgi düzeyinin olmadığı ve aldıkları bilgilerden memnun olmadıkları ortaya konmuştur. Memnun oldukları başlıklar genellikle bilgiye ihtiyaç duymadıkları başlıklardır. Bunun yanı sıra inhalasyon kullanımları genel olarak zayıftır. Dört hastadan üçü inhalasyon kullanımında en az bir kritik hata yapmaktadır. Hekimler birincil sağlık danışmanı olarak gösterilmektedir. Eczacılar genellikle hastalardan kendilerine soru geldiği zaman hastalara danışmanlık yapmakta onun dışında hastaların ilaç bilgilerini sorgulamamaktadır. Bu çalışma kapsamında yapılan inhalasyon tekniği eğitimi, hastaların inhalasyon kullanımlarını önemli ölçüde iyileştirmiştir. Klinik eczacıların hastanelere entegrasyonu ve hekim-eczacı iş birliği ayakta hastaların daha iyi eğitilmesine dolayısıyla tedavinin sonuçlarının, hasta uyuncunun ve hasta memnuniyetinin artmasına büyük katkıda bulunacaktır.

## KAYNAKLAR

Agh T, Inotai A Meszaros A. Factors associated with medication adherence in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Respiration* 2011;82:328-34.

Agusti AG. Systemic effects of chronic obstructive pulmonary disease. *Proc Am Thorac Soc.* 2005; 2(4): 367-370.

Al Ammari M, Sultana K, Yunus F, Al Ghobain M, Al Halwan SM. A cross-sectional observational study to assess inhaler technique in Saudi hospitalized patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Saudi Med J* 2016; 37:570-4.

Al-Jahdali H, Ahmed A, Al-Harbi A, Khan M, Baharoon S, Bin Salih S, et al. Improper inhaler technique is associated with poor asthma control and frequent emergency department visits. *Allergy Asthma Clin Immunol* 2013; 9:8.

Almeida RS, Bourliataux-Lajoinie S, Martins M. Satisfaction measurement instrument for healthcare service users: a systemic review. *Cad. Sau Publica, Rio de Janerio*, 2015, 31(1):11-25. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00027014>

Anderson RT, Skovlund SE, Marrero D, et al. Development and validation of the insulin treatment satisfaction questionnaire. *Clin Ther.* 2004;26(4): 565–578.

Atkinson MJ, Kumar R, Cappelleri JC, Hass SL. Hierarchical construct validity of the treatment satisfaction questionnaire for medication (TSQM version II) among outpatient pharmacy consumers. *Value Health.* 2005;8 Suppl 1:S9–S24. 39.

Atkinson MJ, Sinha A, Hass SL, et al. Validation of a general measure of treatment satisfaction, the Treatment Satisfaction Questionnaire for Medication (TSQM), using a national panel study of chronic disease. *Health Qual Life Outcomes.* 2004;2(1):12. 40.

Auyeung V, Patel G, McRobbie D, Weinman J, Davies G. Information about medicines to cardiac in-patients: Patient satisfaction alongside the role perceptions and practices of doctors, nurses and pharmacists. *Patient Educ Couns* 2011 Jun;360–366.

Babikako HM, Neuhauser D, Katamba A, Mupere E. Patient satisfaction, feasibility and reliability of satisfaction questionnaire among patients with pulmonary

tuberculosis in urban Uganda: a cross-sectional study. *Health Research Policy and Systems* 2011, 9:6

Baddar S, Jayakrishnan B, Al-Rawas OA. Asthma control: importance of compliance and inhaler technique assessments. *J Asthma* 2014; 51:429-34.

Barnes PJ, Chung KF, Page CP. Inflammatory mediators of asthma: an update. *Pharmacol Rev.* 1998; 50(4): 515-596.

Barnes PJ, Shapiro SD, Pauwels RA. Chronic obstructive pulmonary disease: molecular and cellular mechanisms. *Eur Respir J.* 2003; 22(4): 672-688.

Barnes PJ. Cellular and molecular mechanisms of chronic obstructive pulmonary disease. *Clin Chest Med,* 35: 71-86, 2014.

Barnes PJ. Cytokine modulators as novel therapies for asthma. *Annu Rev Pharmacol Toxicol.* 2002; 42: 81-98.

Barnes PJ. Efficacy of inhaled corticosteroids in asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 1998; 102(4 Pt 1): 531-538.

Barnes PJ. Macrophages as orchestrators of COPD. *J COPD.* 2004; 1: 59-70.

Barnes PJ. Mediators of chronic obstructive pulmonary disease. *Pharmacol Rev.* 2004; 56(4): 515-548.

Barthwal MS, Katoch CD, Marwah V. Impact of optimal asthma education programme on asthma morbidity, inhalation technique and asthma knowledge. *J Assoc Physicians India* 2009; 57:574-6. 579

Bates A, Davis C, Takwale A, Knepil G. Patient-reported outcome measures in nonmelanoma skin cancer of the face: a systematic review. *Br J Dermatol.* 2013;168(6):1187–1194.

Batternik J, Dahri K, Aulakh A, Rempel C. Evaluation of the use of inhaled medications by hospital in patients with COPD. *Can J hosp Pharm* 2012;65(2):111-118.

Beasley R. The Global Burden of Asthma Report, Global Initiative for Asthma (GINA). Available from <http://www.ginasthma.org> 2004.

Bell JS, Rosen A, Aslani P, Whitehead P, Chen TF. Developing the role of pharmacists as members of community mental health teams: perspectives of pharmacists and mental health professionals. *Res Social Adm Pharm* 2007;3:392–409.

Bender BG, Bender SE. 2005. Patient-identified barriers to asthma treatment adherence: responses to interviews, focus groups, and questionnaires. *Immunol Allergy Clin N Am*, 25:107–30.

Berry DC, Michas IC, Gillie T, Forster M. What do patients want to know about their medicines, and what do doctors want to tell them?: a comparative study. *Psychol Health* 1997;12:467–80.

Bharmal M, Payne K, Atkinson M, Desrosiers M, Morisky D, Gemmen E. Validation of an abbreviated Treatment Satisfaction Questionnaire for Medication (TSQM-9) among patients on antihypertensive medications. *Health Qual Life Outcomes*. 2009;7:36.

Blalock SJ, Patel RA. Drug therapy concerns questionnaire: initial development and refinement. *J Am Pharm Assoc (2003)*. 2004;45(2): 160–169.

Bohlen K, Scoville E, Shippee ND, May CR, Montori VM. Overwhelmed patients: a videographic analysis of how patients with type 2 diabetes and clinicians articulate and address treatment burden during clinical encounters. *Diabetes Care*. 2012;35(1):47–49.

Boulet LP, Vervloet D, Magar Y. Adherence: the goal to control asthma. *Clin Chest Med* 2012;33:405-17.

Bourbeau J, Barlett SJ. Patient adherence in COPD. *Thorax* 2008;63:831-8.

Bousquet J, Jeffery PK, Busse WW, et al. Asthma: From bronchoconstriction to airways inflammation and remodeling. *Am J Respir Crit Care Med* 2000;161:1720–1745.

Boyer L, Baumstarck-Barrau K, Cano N, Zendjidjian X, Belzeaux R, Limousin S, et al. Assessment of psychiatric inpatient satisfaction: a systematic review of self-reported instruments. *Eur Psychiatry* 2009; 24:540-9.

Bradshaw SJ, Doucette WR. Community pharmacists as patient advocates: physician attitudes. *J Am Pharm Assoc (Wash)* 1998;38:598–602.

Britten N. *Medicines and Society: Patients, Professionals and the Dominance of Pharmaceuticals*. 1st ed. Hampshire: Palgrave Macmillan; 2008. Devlin N, Appleby J. *Getting the Most out of PROMs: Putting Health Outcomes at the Heart of NHS Decision-Making*. 1st ed. London: The King's Fund; 2010.

Broeders M, Sanchis J, Levy ML. The ADMIT series: issues in inhalation therapy. 2) Improving technique and clinical effectiveness. *Prim Care Respir J* 2009;18:76-82.

Broeders ME, Sanchis J, Levy ML, Crompton GK, Dekhuijzen PN; ADMIT Working Group. The ADMIT series--issues in inhalation therapy. 2. Improving technique and clinical effectiveness. *Prim Care Respir J* 2009;18:76-82.

Burcu M, Alexander GC, Ng X, Harrington D. Construct validity and factor structure of survey-based assessment of cost-related medication burden. *Med Care*. 2015;53(2):199–206.

Burge PS, Calverley PM, Jones PW, Spencer S, Anderson JA, Maslen TK. Randomised, double blind, placebo controlled study of fluticasone propionate in patients with moderate to severe chronic obstructive pulmonary disease: the ISOLDE trial. *BMJ*. 2000; 320(7245): 1297-1303.

Burge PS, Calverley PM, Jones PW, Spencer S, Anderson JA. Prednisolone response in patients with chronic obstructive pulmonary disease: results from the ISOLDE study. *Thorax*. 2003; 58(8): 654-658.

Busse WW, Lemanske RF Jr. Asthma. *N Engl J Med* 2001;344:350–362.

Calverley P, Pauwels R, Vestbo J, Jones P, Pride N, Gulsvik A, et al. Combined salmeterol and fluticasone in the treatment of chronic obstructive pulmonary disease: a randomized controlled trial. *Lancet*. 2003; 361(9356): 449-456.

Calverley PM, Burge PS, Spencer S, Anderson JA, Jones PW. Bronchodilator reversibility testing in chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 2003; 58(8): 659-664.

Celli BR, MacNee W; ATS/ERS Task Force. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper. *European Respiratory Journal*, 23(6): 932-946, 2004.

Chapman KR, Love L, Brubaker H. A comparison of breath-actuated and conventional metered-dose inhaler inhalation techniques in elderly subjects. *Chest* 1993;104:1332-7.

Chizzola PR, Mansur AJ, da Luz PL, et al. 1996. Compliance with pharmacological treatment in outpatients from a Brazilian cardiology referral center. *Sao Paulo Med J*, 114:1259–64.

Chung KF. Airway smooth muscle cells: contributing to and regulating airway mucosal inflammation? *Eur Respir J* 2000; 15(5): 961-968.

Committee on Quality of Healthcare in America, Institute of Medicine. *Crossing the quality chasm: a new health system for the 21st century*. Washington DC: National Academy Press; 2001.

Cosio MG, Majo J. Inflammation of the airways and lung parenchyma in COPD: role of T cells. *Chest*. 2002; 121(5 Suppl):160S-165S.

Cukic V, Lorve V, Dragisic D, Ustamujic A. Asthma and Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) – differences and similarities. *Mat Soc Med* 2012 Jun;24(2):100-105.

De Smet BD, Erickson SR, Kirking DM. Self-reported adherence in patients with asthma. *Ann Pharmacother* 2006;40:414-20.

Demoly P, Annunziata K, Gubba E, Adamek L. Repeated cross-sectional survey of patient-reported asthma control in Europe in the past 5 years. *Eur Respir Rev*. 2012;21(123):66–74.

DiMatteo MR. 1995. Patient adherence to pharmacotherapy: the importance of effective communication. *Formulary*, 30:596–8, 601–2, 605.

Dipiro JT, Talbert RL, Yee GC, Matzke GR, Wells BG, Posey LM. 2008. *Pharmacotherapy: a pathophysiologic approach*. Seventh edition. New York: McGraw-Hill Medical. DOI: 10.1036/007147899X

Dolovich MB, Ahrens RC, Hess DR, Anderson P, Dhand R, Rau JL, Smaldone GC, Guyatt G; American College of Chest Physicians; American College of Asthma, Allergy, and Immunology. Device selection and outcomes of aerosol therapy: Evidence-based guidelines: American College of Chest Physicians/American College of Asthma, Allergy, and Immunology. *Chest* 2005;127:335-71.

Dolovich MB, Ahrens TC, Hess DR, et al. Device selection and outcomes of aerosol therapy: Evidence-based guidelines: American College of Chest Physicians/American College of Asthma, Allergy, and Immunology. *Chest* 2005;127:335-71.

Doyle C, Lennox L, Bell D. A systematic review of evidence on the links between patient experience and clinical safety and effectiveness. *BMJ Open* 2013; 3:e001570.

Eisner MD, Balmes J, Katz BP, Trupin L, Yelin E, Blanc P. Lifetime environmental tobacco smoke exposure and the risk of chronic obstructive pulmonary disease. *Environ Health Perspect*. 2005; 4: 7-15.

Ekwall A, Davis BA. Testing a Swedish version of the consumer emergency care satisfaction scale in an emergency department and 2 observation wards. *J Nurs Care Qual* 2010; 25:266-73.

Elliott RA, Marriott JL. Standardised assessment of patients' capacity to manage medications: a systematic review of published instruments. *BMC Geriatr*. 2009;9(1):27.

Erica CG, van Geffen, Philbert D, van Boheemen C, van Dijk L, Bos MB, et al. Patients' satisfaction with information and experiences with counseling on cardiovascular medication received at the pharmacy. *Patient Educ Couns* 2011; 83(11)303-309.



Eton D, Ridgeway J, Egginton J, et al. Finalizing a measurement framework for the burden of treatment in complex patients with chronic conditions. *Patient Relat Outcome Meas.* 2015;6:117–126.

Eton DT, Elraiyah TA, Yost KJ, et al. A systematic review of patient-reported measures of burden of treatment in three chronic diseases. *Patient Relat Outcome Meas.* 2013;4:7–20.

Evans J, Rose D, Flach C, Csipke E, Glossop H, Mc-Crone P, et al. VOICE: developing a new measure of service users' perceptions of inpatient care, using a participatory methodology. *J Ment Health* 2012;21:57-71.

Evrard Y. La satisfaction des consommateurs: état des recherches. *Revue Française du Marketing* 1993; 144:53-65.

Farris KB, Phillips BB. Instruments assessing capacity to manage medications. *Ann Pharmacother.* 2008;42(7):1026–1036.

Fenton JJ, Jerant AF, Bertakis KD, Franks P. The cost of satisfaction: a national study of patient satisfaction, health care utilization, expenditures, and mortality. *Arch Intern Med* 2012; 172:405-41.

Fournier S, Mick DG. Rediscovering satisfaction. *J Mark* 1999; 63:5-23.

Gallacher K, May CR, Montori VM, Mair FS. Understanding patients' experiences of treatment burden in chronic heart failure using normalization process theory. *Ann Fam Med.* 2011;9(3):235–243.

Garfield S, Clifford S, Eliasson L, Barber N, Willson A. Suitability of measures of self-reported medication adherence for routine clinical use: a systematic review. *BMC Med Res Methodol.* 2011;11(1):149.

Gascon JJ, Sanchez-Ortuno M, Llor B, et al. 2004. Treatment Compliance in Hypertension Study Group. Why hypertensive patients do not comply with the treatment: results from a qualitative study. *Fam Pract*, 21:125–30.

Gerkenmeyer JE, Austin JK. Development and testing of a scale measuring parent satisfaction with staff interactions. *J Behav Health Serv Res* 2005; 32:61-73.

GINA (Global Initiative for Asthma) – global strategy for asthma management and prevention, revised 2006. [Http// www.ginasthma. org.](http://www.ginasthma.org): 1-92.

Gibbons E, Casañas i Comabella C, Fitzpatrick R. A structured review of patient-reported outcome measures for patients with skin cancer, 2013. *Br J Dermatol.* 2013;168(6):1176–1186.

Giraud V, Allaert FA, Roche N. Inhaler technique and asthma: feasibility and acceptability of training by pharmacists. *Respir Med* 2011; 105:1815-22.

Giraud V, Roche N. Misuse of corticosteroid metered-dose inhaler is associated with decreased asthma stability. *Eur Respir J.* 2002;19:246-51.

Global Initiative for Asthma (GINA) 2014. Global strategy for asthma management and prevention [online]. <http://www.ginasthma.com>. Accessed Dec 4, 2014.

Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention. 2016.

Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention, 2018. Available from: [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org).

Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. Available from: <http://www.goldcopd.org/>; 2019.

Global Initiative for Chronic Obstructive Pulmonary Disease (GOLD). Global Strategy for Diagnosis, Management, and Prevention of COPD (GOLD). 2017.

Goodman DE, Israel E, Rosenberg M, Johnston R, Weiss ST, Drazen JM. The influence of age, diagnosis, and gender on proper use of metered-dose inhalers. *Am J Respir Crit Care Med* 1994;150(5 Pt 1):1256-1261.

Groneberg DA, Quarcoo D, Frossard N, Fischer A. Neurogenic mechanisms in bronchial inflammatory diseases. *Allergy.*2004; 59(11): 1139-1152.

Guthrie B, Makubate B, Hernandez-Santiago V, Dreischulte T. The rising tide of polypharmacy and drug-drug interactions: population database analysis 1995–2010. *BMC Med.* 2015;13(1):1–10.

Guyatt GH, Townsend M, Pugsley SO, Keller JL, Short HD, Taylor DW, et al. Bronchodilators in chronic air-flow limitation. Effects on airway function, exercise capacity, and quality of life. *Am Rev Respir Dis.* 1987;1 35(5): 1069-1074.

Hamburg BA, Inoff GE. 1982. Relationships between behavioral factors and diabetic control in children and adolescents: a camp study. *Psychosom Med*, 44:321–39.

Hammerlein A, Muller U, Schulz M. Pharmacist-led intervention study to improve inhalation technique in asthma and COPD patients. *J Eval Clin Pract* 2011; 17:61-70.

Haughney J, Price D, Barnes NC, Virchow JC, Roche N, Chrystyn H. Choosing inhaler devices for people with asthma: current knowledge and outstanding research needs. *Respir Med* 2010;104:1237-45.

Haynes RB, Taylor DW, Sackett DL, et al. 1980. Can simple clinical measurements detect patient noncompliance? *Hypertension*, 2:757–64.

Haynes RB. *Determinants of compliance: The disease and the mechanics of treatment.* Baltimore MD, Johns Hopkins University Press, 1979.

Hekkert KD, Cihangir S, Kleefstra SM, van den Berg B, Kool RB. Patient satisfaction revisited: a multilevel approach. *Soc Sci Med* 2009; 69:68-75.

Hesselink AE, Penninx BW, Wijnhoven HA, Kriegsman DM, van Eijk JT. Determinants of an incorrect inhalation technique in patients with asthma or COPD. *Scand J Prim Health Care* 2001;19(4):255-260.

Ho SF, O’Mahony MS, Steward JA, Breay P, Burr ML. Inhaler technique in older people in the community. *Age Aging* 2004;33(2):185-188.

Hogg JC, Chu F, Utokaparch S, et al. The nature of small-airway obstruction in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med*, 350:2645-53, 2004.

Hogg JC, Chu F, Utokaparch S, Woods R, Elliott WM, Buzatu L, et al. The nature of small-airway obstruction in chronic obstructive pulmonary disease. *N Engl J Med*. 2004; 350(26):2645-2653.

Hogg JC. Lung structure and function in COPD. *Int J Tuberc Lung Dis*, 12(5):467-79, 2008.

Hogg JC. Pathophysiology of airflow limitation in chronic obstructive pulmonary disease. *Lancet*. 2004; 364(9435): 709-721.

Holgate ST, Polosa R. The mechanisms, diagnosis, and management of severe asthma in adults. *Lancet* 2006;368(9537):780–793.

Holgate ST. Genetic and environmental interaction in allergy and asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 1999; 104(6):1139-1146.

Holloway JW, Beghe B, Holgate ST. The genetic basis of atopic asthma. *Clin Exp Allergy*. 1999; 29(8):1023-1032.

Hondras MA, Linde K, Jones AP. Manual therapy for asthma. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005(2): CD001002.

Horne R, Faasse K, Cooper V, et al. The perceived sensitivity to medicines (PSM) scale: an evaluation of validity and reliability. *Br J Health Psychol*. 2013;18(1):18–30.

Horne R, Hankins M, Jenkins R. The Satisfaction with Information about Medicines Scale (SIMS): a new measurement tool for audit and research. *Qual Health Care* 2001;10:135–40.

Horne R, Weinman J, Hankins M. The beliefs about medicines questionnaire: the development and evaluation of a new method for assessing the cognitive representation of medication. *Psychol Health*. 1999;14(1): 1–24.

Hungin AP, Rubin G, O’Flanagan H. 1999. Factors influencing compliance in long-term proton pump inhibitor therapy in general practice. *Br J Gen Pract*, 49:463–4.

Iihara N, Tsukamoto T, Morita S, et al. 2004. Beliefs of chronically ill Japanese patients that lead to intentional non-adherence to medication. *J Clin Pharm Ther*, 29:417–24.

James A. Airway remodeling in asthma. *Curr Opin Pulm Med*. 2005; 11(1): 1-6.

Jarernsiripornkul N, Krska J, Capps P, Richards R, Lee A. Patient reporting of potential adverse drug reactions: a methodological study. *Br J Clin Pharmacol*. 2002;53(3):318–325.

Jin J, Sklar GE, Oh VMS, Li, SC. Factors affecting therapeutic compliance: A review from the patient's perspective. *Therapeutics and clinical risk management*. 2008:4(1).

Kamada AK, Szeffler SJ, Martin RJ, Boushey HA, Chinchilli VM, Drazen JM, et al. Issues in the use of inhaled glucocorticoids. The Asthma Clinical Research Network. *Am J Respir Crit Care Med*. 1996; 153(6 Pt 1): 1739-1748.

Kaona FA, Tuba M, Siziya S, et al. 2004. An assessment of factors contributing to treatment adherence and knowledge of TB transmission among patients on TB treatment. *BMC Public Health*, 29:68.

Kaufmann CP, Tremp R, Hersberger KE, Lampert ML. Inappropriate prescribing: a systematic overview of published assessment tools. *Eur J Clin Pharmacol*. 2013;70(1):1–11.

Kay AB. Allergy and allergic diseases: First of two parts. *N Engl J Med* 2001;344:30–37.

Kendrew p, Ward F, Buick D, Wright D, Horne R. Satisfaction with information and its relationship with adherence in patients with chronic pain. *Int J Pharm Pract* 2001;9(suppl):R5

King JL, Schommer JC, Wirsching RG. Patients' knowledge of medication care plans after hospital discharge. *Am J Health Syst Pharm* 1998;55:1389–93.

Krska J, Morecroft CW, Poole H, Rowe PH. Issues potentially affecting quality of life arising from long-term medicines use: a qualitative study. *Int J Clin Pharm.* 2013;35(6):1161–1169.

Krska J, Morecroft CW, Rowe PH, Poole H. Measuring the impact of longterm medicines use from the patient perspective. *Int J Clin Pharm.* 2014; 36(4):675–678.

Lam WY, Fresco P. Medication adherence measures: An overview. *BioMed Research International.* Volume 2015. Article ID: 217047. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/217047>

Lavorini F, Fontana GA, Usmani OS. New inhaler devices—the good, the bad and the ugly. *Respiration.* 2014;88(1):3–15.

Lavorini F, Magnan A, Dubus JC, Voshaar T, Corbetta L, Broeders M, et al. Effect of incorrect use of dry powder inhalers on management of patients with asthma and COPD. *Respir Med* 2008; 102:593-604.

Lazarus SC, Boushey HA, Fahy JV, Chinchilli VM, Lemanske RF, Jr., Sorkness CA, et al. Long-acting beta2-agonist monotherapy vs continued therapy with inhaled corticosteroids in patients with persistent asthma: a randomized controlled trial. *JAMA.* 2001; 285(20): 2583-2593.

Leff AR. Regulation of leukotrienes in the management of asthma: biology and clinical therapy. *Annu Med Rev.* 2001; 52: 1-14

Leppée M, Culig J, Mandic K, Eric M. 3ps – Pharmacist, Physician and Patient: Proposal for Joint Cooperation to Increase Adherence to Medication. *West Indian Med J* 2014; 63 (7): 744

Levine R, Shore K, Lubalin J, Garfinkel S, Hurtado M, Craman K. Comparing physician and patient perceptions of quality in ambulatory care. *Int J Qual Health Care* 2012; 24:348-56.

Levy ML, Hardwell A, Mcknight E, Holmes J. Asthma patients' inability to use a pressurised metered-dose inhaler (pMDI) correctly correlates with poor asthma control as defined by the Global Initiative for Asthma (GINA) strategy: a retrospective analysis. *Prim Care Respir J.* 2013;22:406-11.

Liam CK, Lim KH, Wong CM, et al. 1999. Attitudes and knowledge of newly diagnosed tuberculosis patients regarding the disease, and factors affecting treatment compliance. *Int J Tuberc Lung Dis*, 3:300–9.

Lindberg M, Ekstrom T, Moller M, et al. 2001. Asthma care and factors affecting medication compliance: the patient's point of view. *Int J Qual Health Care*, 13:375–83.

Lip GY, Beevers DG. Doctors, nurses, pharmacists and patients—the Rational Evaluation and Choice in Hypertension (REACH) survey of hypertension care delivery. *Blood Press Suppl* 1997;1:6–10.

Lopez AD, Shibuya K, Rao C, Mathers CD, Hansell AL, Held LS, et al. Chronic obstructive pulmonary disease: current burden and future projections. *Eur Respir J*. 2006; 27(2): 397-412.

Lorenc L, Branthwaite A. 1993. Are older adults less compliant with prescribed medication than younger adults? *Br J Clin Psychol*, 32:485–92.

Machado NP, Nogueira LP. Evaluation of physical therapy service user satisfaction. *Braz J Phys Ther* 2008; 12:401-8.

Makaryus AN, Friedman EA. Patients' understanding of their treatment plans and diagnosis at discharge. *Mayo Clin Proc* 2005;80:991–4.

Maniaci MJ, Heckman MG, Dawson NL. Functional health literacy and understanding of medications at discharge. *Mayo Clin Proc* 2008;83:554–8.

Maricoto T, Rodrigues LV, Teixeira G, Valente C, Andrade L, Saraiva A. Assessment of inhalation technique in clinical and functional control of asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Acta Med Port* 2015; 28:702-7.

Masoli M, Fabian D, Holt S, Beasley R. The global burden of asthma: executive summary of the GINA Dissemination Committee report. *Allergy*. 2004; 59(5): 469-478.

May C, Montori VM, Mair FS. We need minimally disruptive medicine. *BMJ*. 2009;339:b2803.

Menckeberg TT, Bouvy ML, Bracke M, et al. Beliefs about medicines predict refill adherence to inhaled corticosteroids. *J Psychosomat Res* 2008;64:47-54.

Menzies R, Rocher I, Vissandjee B. 1993. Factors associated with compliance in treatment of tuberculosis. *Tuber Lung Dis*, 74:32–7.

Milas NC, Nowalk MP, Akpele L, et al. 1995. Factors associated with adherence to the dietary protein intervention in the Modification of Diet in Renal Disease Study. *J Am Diet Assoc*, 95:1295–300.

Miller AL, Lukacs NW. Chemokine receptors: understanding their role in asthmatic disease. *Immunol Allergy Clin North Am*. 2004; 24(4): 667-683.

Mokkink LB, Terwee CB, Gibbons E, Stratford PW, Alonso J, Patrick DL, et al. Inter-rater agreement and reliability of the COSMIN (Consensus-based Standards for the selection of health status Measurement Instruments) Checklist. *BMC Med Res Methodol* 2010; 10:82.

Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, Alonso J, Stratford PW, Knol DL, et al. The COSMIN checklist for assessing the methodological quality of studies on measurement properties of health status measurement instruments: an international Delphi study. *Qual Life Res* 2010; 19:539-49.

Mokkink LB, Terwee CB, Patrick DL, Alonso J, Stratford PW, Knol DL, et al. The COSMIN study reached international consensus on taxonomy, terminology, and definitions of measurement properties for health-related patient-reported outcomes. *J Clin Epidemiol* 2010; 63:737-45.

Molimard M, Raheison C, Lignot S, Balestra A, Lamarque S, Chartier A, et al. Chronic obstructive pulmonary disease exacerbation and inhaler device handling: real-life assessment of 2935 patients. *Eur Respir J* 2017;49:1601794.

Molimard M, Raheison C, Lignot S, Depont F, Abouelfath A, Moore N. Assessment of handling of inhaler devices in real life: an observational study in 3811 patients in primary care. *J Aerosol Med* 2003;16(3):249-254.



Moret L, Rochedreux A, Chevalier S, Lombrail P, Gasquet I. Medical information delivered to patients: discrepancies concerning roles as perceived by physicians and nurses set against patient satisfaction. *Patient Educ Couns* 2008;70:94–101.

Murawski MM, Bentley JP. Pharmaceutical therapy-related quality of life: conceptual development. *J Soc Adm Pharm.* 2001;18(1):2–14.

Mutsaers JH, Peters R, Pool-Goudzwaard AL, Koes BW, Verhagen AP. Psychometric properties of the Pain Attitudes and Beliefs Scale for Physiotherapists: a systematic review. *Man Ther* 2012; 17: 213-8.

Nair K, Dolovich L, Cassels A, McCormack J, Levine M, Gray J, et al. What patients want to know about their medications. *Can Fam Physician* 2002;48:104–10.

National Asthma Education and Prevention Program. Guidelines for the diagnosis and management of asthma. Bethesda, MD: National Heart, Lung, and Blood Institute. National Institutes of Health, 1997.

National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute. Global Initiative for Asthma (GINA). Global Strategy for Asthma Management and Prevention Revised (2002). NHLBI/WHO Workshop Report. NIH publication No. 02–3659. Bethesda, MD: U.S. Department of Health and Human Services, 2002.

Newman SP. Inhaler treatment options in COPD. *Eur Respir Rev.* 2005; 14(96): 102-108.

NHLBI, National Asthma Education and Prevention Program, Expert Panel Report 2. Guidelines for the Diagnosis and Management of Asthma. NIH Publication No. 97–4051. Bethesda, MD: U.S. Department of Health and Human Services, 1997.

Norman SA, Marconi KM, Schezel GW, et al. 1985. Beliefs, social normative influences, and compliance with antihypertensive medication. *Am J Prev Med*, 1:10–7.

O'Donnell DE ve Laveneziana P. Dyspnea and activity limitation in COPD: mechanical factors. *COPD*, 4:225-36, 2007. 65

O'Donnel DE, Laveneziana P, Ora J, Webb KA, Lam YM, Ofir D. Evaluation of acute bronchodilator reversibility in patients with symptoms of GOLD stage 1 COPD. *Thorax*, 64:216-23, 2009.

Ober C. Perspectives on the past decade of asthma genetics. *J Allergy Clin Immunol* 2005;116(2):274–278.

Okere AN, Renier CM, Morse J. Development and validation of a survey to assess patient-perceived medication knowledge and confidence in medication use. *J Nurs Meas*. 2014;22(1):1–13.

Okuno J, Yanagi H, Tomura S, et al. 1999. Compliance and medication knowledge among elderly Japanese home-care recipients. *Eur J Clin Pharmacol*, 55:145–9.

Oliver RL. A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decision. *J Mark Res* 1980; 44:460-7.

Olson DP, Windish DM. Communication discrepancies between physicians and hospitalized patients. *Arch Intern Med* 2010;170:1302–7.

Olubodun JOB, Falase AO, Cole TO. 1990. Drug compliance in hypertensive Nigerians with and without heart failure. *Int J Cardiol*, 27:229–34.

Orden SG, Garcia AC, Flavia L, Gijón R, Rieiro CR, De Blas CS, et al. Development and validation of a questionnaire to assess satisfaction with hospital emergency care. *Emerg Med J* 2010; 28:770-4.

Özlü T. Hava yolu hastalıkları. In. Özlü T, Metintaş M, Karadağ M, Kaya A. Solunum sistemi hastalıkları Temel başvuru kitabı. cilt I, 1. Baskı. İstanbul; İstanbul tıp kitabevi,2010:663-73.

Papi A, Haughney J, Virchow JC. Inhaler devices for asthma: a call for action in a neglected field. *Eur Respir J* 2011;37:982-5

Paterson C, Britten N. A narrative review shows the unvalidated use of self-report questionnaires for individual medication as outcome measures. *J Clin Epidemiol*. 2005;58(10):967–973.

Peinado VI, Pizarro S, Barbera JA, Pulmonary vascular involvement in COPD. *Chest*, 134:808-14, 2008.

Peters-Golden M. The alveolar macrophage: the forgotten cell in asthma. *Am J Respir Cell Mol Biol*. 2004; 31(1): 3-7.

Ponnusankar S, Surulivelrajan M, Anandamoorthy N, et al. 2004. Assessment of impact of medication counseling on patients' medication knowledge and compliance in an outpatient clinic in South India. *Patient Educ Couns*, 54:55–60.

Pound P, Britten N, Morgan M, et al. Resisting medicines: a synthesis of qualitative studies of medicine taking. *Soc Sci Med*. 2005;61(1):33–155.

Press VG, Arora VM, Shah LM. Misuse of respiratory inhalers in hospitalized patients with asthma or COPD. *J Gen Intern Med* 2011;26:635-42.

Price DB, Roman-Rodriguez M, McQueen RB, Bosnic-Anticevich S, Carter V, Gruffydd-Jones K et al. Inhaler errors in the CRITIKAL study: Type, frequency and association with asthma outcomes. *J allergy clin immunolpract*. 2017;5(4):1071-1081.

Prosser T, Bollmeier SG. Asthma and COPD. *Pharmacotherapy Self-Assessment Program (PSAP) BOOK-2. Pulmonary and Emergency Medicine*. 2017.

Quinlan P, Magid SK, O'Flaherty D, Peirce A, Stone PW. Patient satisfaction with medication management. *J Nurs Care Qual*. 2007;22(1): 34–39.

Ramesh A, Rajanandh MG, Thanmayee S, SalaghaMerin G, Suresh S, Srinivas KS. Impact of patient counseling on medication adherence, beliefs and satisfaction about oral chemotherapies inpatients with metastatic cancer at a super speciality hospital. *Int J Cancer res* 2015;11(3):128-135.

Rand CS. Measuring adherence with therapy for chronic diseases: implications for the treatment of heterozygous familial hypercholesterolemia. *American Journal of Cardiology*, 1993, 72:68D-74D.

Rashid WE, Jusoff K. Service quality in health care setting. *Int J Health Care Qual Assur* 2009; 22: 471-82.

Restrepo RD, Alvarez MT, Wittnebel LD, Sorenson H, Wettstein R, Vines DL, et al. Medication adherence issues in patients treated for COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis* 2008;3:371e84.

Ricciardolo FL, Sterk PJ, Gaston B, Folkerts G. Nitric oxide in health and disease of the respiratory system. *Physiol Rev.* 2004; 84(3): 731-765.

Robinson DS. The role of the mast cell in asthma: induction of airway hyperresponsiveness by interaction with smooth muscle? *J Allergy Clin Immunol.* 2004; 114 (1): 58-65.

Rodriguez-Roisin R, Drakulovic M, Rodriguez DA, Roca J, Barbera JA, Wagner PD. Ventilation-perfusion imbalance and chronic obstructive pulmonary disease staging severity. *J Appl Physiol*, 106:1902-8, 2009.

Royal Pharmaceutical Society [homepage on the Internet]. Medicines optimisation: helping patients to make the most of medicines. Good practice guidance for healthcare professionals in England. 2013. Available from: <http://www.rpharms.com/promoting-pharmacy-pdfs/helpingpatients-make-the-most-of-their-medicines.pdf>. Accessed August 26, 2015.

Rozenblum R, Lisby M, Hockey PM, Levtzion-Korach O, Salzberg CA, Lipsitz S, et al. Uncovering the blind spot of patient satisfaction: an international survey. *BMJ Qual Saf* 2011; 20:959-65.

Rozenblum R, Lisby M, Hockey PM, Levtzion-Korach O, Salzberg CA, Efrati N, et al. The patient satisfaction chasm: the gap between hospital management and frontline clinicians. *BMJ Qual Saf* 2013; 22:242-50.

Ruiz MA, Pardo A, Rejas J, Soto J, Villasante F, Aranguren JL. Development and validation of the "Treatment Satisfaction with Medicines Questionnaire" (SATMED-Q). *Value Health.* 2008;11(5):913–926.

Sabate E. *WHO Adherence Meeting Report*. Geneva, World Health Organization, 2001.

Saetta M, Turato G, Maestrelli P, Mapp CE, Fabbri LM. Cellular and structural bases of chronic obstructive pulmonary disease. *Am J Respir Crit Care Med*. 2001; 163(6): 1304-1309.

Sakthong P, Suksanga P, Sakulbumrungsil R, Winit-Watjana W. Development of patient-reported outcomes measure of pharmaceutical therapy for quality of life (PROMPT-QoL): a novel instrument for medication management. *Res Social Adm Pharm*. 2015;11(3):315–338.

Sanchis J, Gich I, Pedersen S. Aerosol Drug Management Improvement Team (ADMIT). Systematic review of errors in inhaler use: has patient technique improved over time? *Chest*. 2016; 150:394–406.

Sanduzzi A, Balbo P, Candoli P, et al. COPD: adherence to therapy. *Multidiscip Respir Med* 2014;9:60-9.

Sanii Y, Torkamandi H, Gholami K, Hadavand N, Javadi M. Role of pharmacist counseling in pharmacotherapy quality improvement. *J Res Pharm Pract* 2016;5(2):132-137.

Sav A, Kendall E, McMillan SS, et al. ‘You say treatment, I say hard work’: treatment burden among people with chronic illness and their carers in Australia. *Health Soc Care Community*. 2013;21(6): 665–674.

Sav A, King MA, Whitty JA, et al. Burden of treatment for chronic illness: a concept analysis and review of the literature. *Health Expect*. 2015;18(3): 312–324.

Schafheutle EI. Patients’ views on the UK policy of prescription charges—insights from qualitative interviews. *Res Social Adm Pharm*. 2008;4(4): 343–354.

Schoen C, Osborn R, Doty MM, Bishop M, Peugh J, Murukutla N. Toward higher- performance health systems: adults’ health care experiences in seven countries, 2007. *Health Aff (Millwood)*. 2007;26(6): w717–w734.

Scichilone N. Asthma Control: The right Inhaler for the right patient. *Adv Ther* (2015) 32:285–292 DOI 10.1007/s12325-015-0201-9

Seo MA, Min SK. 2005. Development of a structural model explaining medication compliance of persons with schizophrenia. *Yonsei Med J*, 46:331–40.

Smith AD, Taylor DR. Is exhaled nitric oxide measurement a useful clinical test in asthma? *Curr Opin Allergy Clin Immunol*. 2005; 5(1): 49-56.

Smith WE, Ray MD, Shannon DM. Physicians' expectations of pharmacists. *Am J Health Syst Pharm* 2002;59:50–7.

Soriano JB, Visick GT, Muellerova H, Payvandi N, Hansell AL. Patterns of comorbidities in newly diagnosed COPD and asthma in primary care. *Chest*. 2005; 128(4): 2099-2107.

Spencer JA, Edwards C. Pharmacy beyond the dispensary: general practitioners' views. *Brit Med J* 1992;304:1670–2.

Stanton AL. 1987. Determinants of adherence to medical regimens by hypertensive patients. *J Behav Med*, 10:377–94.

Sulaiman I, Cushen G, Greene G, et al. Objective assessment of adherence to inhalers by COPD patients. *Am J Respir Crit Care Med* 2016 Jul 13. [Epub ahead of print]

Takemura M, Kobayashi M, Kimura K, Mitsui K, Masui H, Koyama M, et al. Repeated instruction on inhalation technique improves adherence to the therapeutic regimen in asthma. *J Asthma* 2010; 47:202-8.

Terwee CB, Mokkink LB, Knol DL, Ostelo RW, Bouter LM, de Vet HC. Rating the methodological quality in systematic reviews of studies on measurement properties: a scoring system for the COSMIN checklist. *Qual Life Res* 2011; 21:651-7.

Thomas LK, Sargent RG, Michels PC, et al. 2001. Identification of the factors associated with compliance to therapeutic diets in older adults with end stage renal disease. *J Ren Nutr*, 11:80–9.

Tso IF, Ng SM, Chan CLW. The development and validation of the concise outpatient department user satisfaction scale. *Int J Qual Health Care* 2006; 18:275-80.

Twigg MJ, Bhattacharya D, Clark A, Patel R, Rogers H, Whiteside H, Yaqoob M, Wright DJ. What to patients need to know? A study to assess patients' satisfaction with information about medicines. *International Journal of Pharmacy Practice*. 2016. doi: 10.1111/ijpp.12252

Van Beerendonk I, Mesters I, Mudde AN, Tan TD. Assessment of the inhalation technique in outpatients with asthma or chronic obstructive pulmonary disease using a metered-dose inhaler or dry powder device. *J Asthma* 1998;35(3):273-279.

Van der Palen J, Klein JJ, Kerkoff AHM, van Herwaarden CLA. Evaluation of the effectiveness of four different inhalers in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax* 1995;50(11):1183-1187

van der Palen J, Klein JJ, van Herwaarden CLA, et al. Multiple inhalers confuse asthma patients. *Eur Respir J* 1999;14:1034-7.

Van Eerdewegh P, Little RD, Dupuis J, et al. Association of the *ADAM33* gene with asthma and bronchial hyperresponsiveness. *Nature* 2002;418:426–430.

Van Weel C, Schellevis FG. Comorbidity and guidelines: conflicting interests. *Lancet*. 2006; 367(9510): 550-551.

Vestbo J, Anderson JA, Calverley PMA, et al. Adherence to inhaled therapy, mortality and hospital admission in COPD. *Thorax* 2009;64:939-43.

Vestbo J, Pauwels R, Anderson JA, Jones P, Calverley P. Early onset of effect of salmeterol and fluticasone propionate in chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 2005; 60(4): 301-304.

Vic SA, Maxwell CJ, Hogan DB. 2004. Measurement, correlates, and health outcomes of medication adherence among seniors. *Ann Pharmacother*, 38:303–12.

Vignola AM, Mirabella F, Costanzo G, Di Giorgi R, Gjomarkaj M, Bellia V, et al. Airway remodeling in asthma. *Chest*. 2003; 123(3 Suppl): 417S-422S.

Viller F, Guillemin F, Briancon S, et al. 1999. Compliance to drug treatment of patients with rheumatoid arthritis: a 3 year longitudinal study. *J Rheumatol*, 26:2114–22.

Virchow JC, Crompton GK, Dal Negro R, Pedersen S, Magnan A, Seidenberg J, Barnes PJ. Importance of inhaler devices in the management of airway disease. *Respir Med* 2008;102:10-9.

von Mutius E. The environmental predictors of allergic disease. *J Allergy Clin Immunol* 2000;105:9–19.

Wennberg JE. *Tracking medicine a researcher's quest to understand health care*. New York: Oxford University Press; 2010.

Wenzel S. Mechanisms of severe asthma. *Clin Exp Allergy*. 2003; 33(12):1622-1628.

Westerik JA, Carter V, Chrystyn H, Burden A, Thompson SL, Ryan D, et al. Characteristics of patients making serious inhaler errors with a dry powder inhaler and association with asthma-related events in a primary care setting. *J Asthma* 2016; 53:321-9.

Whitty JA, Sav A, Kelly F, et al. Chronic conditions, financial burden and pharmaceutical pricing: insights from Australian consumers. *Aust Health Rev*. 2014;38(5):589–595.

Wiesch DG, Meyers DA, Bleecker ER. Genetics of asthma. *J Allergy Clin Immunol*. 1999; 104(5):895-901.

Wieshammer S, Dreyhaupt J. Dry powder inhalers: which factors determine the frequency of handling errors? *Respiration*. 2008;75(1):18–25.

Wieshammer S, Dreyhaupt J. Dry powder inhalers: which factors determine the frequency of handling errors? *Respiration* 2008;75(1):18-25.

World Health Organization, *World Health Statistics 2017: Monitoring health for the SDGs*. [https://www.who.int/gho/publications/world\\_health\\_statistics/2017/en/](https://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2017/en/). Erişim tarihi: 20.10.2018.

World Health Organization. *Adherence to long-term therapies: Evidence for action*, 2003.



World Health Organization. Global surveillance, prevention and control of chronic respiratory diseases: a comprehensive approach. Available from: [http://www.who.int/gard/publications/GARD\\_Manual/en/index.html](http://www.who.int/gard/publications/GARD_Manual/en/index.html); 2007. ISBN 978 92 4 156346 8

World Health Organization. The world health report 2004: changing history. Available from: <http://www.who.int/whr/2004/en/>; 2004. ISBN 156265 4 92 X

World Health Report. Geneva: World Health Organization. Available from URL: <http://www.who.int/whr/2000/en/statistics.htm>; 2000.

Worth A, Hammersley VS, Nurmatov U, Sheikh A. Systematic literature review and evaluation of patient reported outcome measures (PROMs) for asthma and related allergic diseases. *Prim Care Respir J.* 2012; 21(4):455–458.

Xin C, Xia Z, Jiang C, Lin M, Li G. The impact of pharmacist-managed clinic on medication adherence and health-related quality of life in patients with COPD: a randomized controlled study Patient preference and adherence 2016;10 1197-1203.

Xin C, Xia Z, Jiang C, Lin M, Li G. The impact of pharmacist-managed clinic on medication adherence and health-related quality of life in patients with COPD: a randomized controlled study Patient preference and adherence 2016;10 1197-1203.

Yıldırım N. KOAH Patogenezi. Bilgiç H, Karadağ M, Umut S, Erdiç E. Tanımdan Tedaviye Kronik Obstruktif Akciğer Hastalığı. Bursa: Galenos Yayıncılık, 36-52 s., 2008.

Zartman AL, Hilsabeck RC, Guarnaccia CA, Houtz A. The pillbox test: an ecological measure of executive functioning and estimate of medication management abilities. *Arch Clin Neuropsychol.* 2013;28(4): 307–319.

Ziegler DK, Mosier MC, Buenaver M, Okuyemi K. How much information about adverse effects of medication do patients want from physicians? *Arch Intern Med* 2001;161:706–13.

## ÖZGEÇMİŞ

<b>Adı</b>	Onur	<b>Soyadı</b>	Gültekin
<b>Doğum Yeri</b>	Üsküdar	<b>Doğum Tarihi</b>	16.08.1989
<b>Uyruğu</b>	T.C.	<b>Tel</b>	+905338876687
<b>E-mail</b>	ogultekin@yahoo.com		
<b>Eğitim Düzeyi</b>	<b>Mezun Olduğu Kurumun Adı</b>	<b>Mezuniyet Yılı</b>	
<b>Doktora / Uzmanlık</b>	Yakın Doğu Üniversitesi	Devam etmekte	
<b>Lisans</b>	Yakın Doğu Üniversitesi	2013	
<b>Lise</b>	Çankırı Anadolu Lisesi	2007	

## İş Deneyimi

<b>Görevi</b>	<b>Kurum</b>	<b>Süre ( Yıl – Yıl)</b>
Araştırma Görevlisi / Preseptör	Yakın Doğu Üniversitesi	2014-2019
Yardımcı Eczacı	Yakın Doğu Üniversitesi Hastanesi	2013-2014

<b>Yabancı Diller</b>	<b>Okuduğunu Anlama</b>	<b>Konuşma</b>	<b>Yazma</b>
İngilizce	Çok iyi	Çok iyi	İyi

<b>Yabancı Dil Sınav Notu</b>								
YDS	ÜDS	IELTS	TOEFL IBT	TOEFL PBT	TOEFL CBT	FCE	CAE	CPE
60	-	-	-	-	-	-	-	-

	Sayısal	Eğit Ağırlık	Sözel
ALES puanı	68,53913	67,39085	61,06109
Diğer			

#### Bilgisayar Bilgisi

<b>Program</b>	<b>Kullanma Becerisi</b>
Microsoft Office	Çok iyi
Prezi	Çok iyi



# Counseling of inhalation medicine perceived by patients and their healthcare providers: insights from North Cyprus

Onur Gültekin<sup>1</sup> · Abdikarim Mohamed Abdi<sup>1</sup> · Haider Al-Baghdadi<sup>2</sup> · Mustafa Akansoy<sup>3</sup> · Finn Rasmussen<sup>4</sup> · Bilgen Başgut<sup>1</sup>

Received: 19 July 2018 / Accepted: 10 July 2019  
© Springer Nature Switzerland AG 2019

## Abstract

**Background** In order to achieve patient adherence, individuals require different levels of information. Basic and adequate information must be provided by different health care providers to patients. **Objective** To assess the information level of patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and to determine the source of their information regarding the medicine they use in addition to their satisfaction, inhalation usage techniques and perception of the information providing role of health care professionals. **Setting** Respiratory disease clinics in Nicosia and Famagusta state hospitals and community pharmacies in North Cyprus. **Method** A cross-sectional multicentered observational study was carried out in respiratory disease clinics and community pharmacies. Patients' knowledge and healthcare providers' perceptions of their roles were evaluated using "The satisfaction with information about medicines scale". Evaluation of patient's inhalation techniques was performed using a validated checklist. **Main outcome measure** (a) Patients' knowledge of their medication and satisfaction with the information provided by health care professionals, (b) the prevalence of critical inhalation mistakes, (c) health care professionals' perceptions of their patient counseling practice. **Results** A total of 110 patients were evaluated, and 6 physicians and 76 pharmacists were recruited for the interview. The health care professionals reported that they talk about the action and the use of medicines with the patients. The standardized average patients' satisfaction score for action and use was 0.35 ( $\pm 0.21$ ), whereas for potential side effects, it was 0.26 ( $\pm 0.15$ ). Even though 92% of patients believed that they use their inhaler properly, 75% of the patients made at least one critical mistake while using the inhalation demo, which would likely affect the delivery of the medicine to the lungs. **Conclusion** In spite of health care professionals feeling comfortable with their counseling practices, the majority of patients reported dissatisfaction with the information they provided about medicine, and three out of four patients were making critical mistakes in the use of inhalers. More effort is warranted by health care professionals on patient education to limit critical mistakes.

**Keywords** Asthma · COPD · Cyprus · Health education · Inhalation · Inhalation administration

## Impacts on practice

✉ Abdikarim Mohamed Abdi  
daud87@hotmail.com

<sup>1</sup> Faculty of Pharmacy, Near East University, Near East Boulevard, P.O. Box: 922022, Nicosia, North Cyprus, Mersin 10, Turkey

<sup>2</sup> Faculty of Pharmacy, Anadolu University, Eskisehir, Turkey

<sup>3</sup> Dr. Burhan Nalbantoğlu Hospital, P.O. Box: 922022, Nicosia, North Cyprus, Mersin 10, Turkey

<sup>4</sup> Head of Respiratory Disease and Allergy Department, Near East University Hospital, Near East Boulevard, P.O. Box: 922022, Nicosia, North Cyprus, Mersin 10, Turkey

- Gaps in patient education affect the quality of patient care provided resulting in patient's dissatisfaction and critical medication use errors that may negatively impact proposed outcomes.
- Optimizing patient education role of pharmacists in hospitals and community settings is necessary to enhance patient satisfaction, minimize errors and achieve partnership in the use of medicine between patients and HCPs.
- A need exist for agreement between health professionals on the role and responsibility of each profession in terms of providing education to patients.

## Introduction

Asthma and chronic obstructive pulmonary disease (COPD) are chronic respiratory diseases that have an impact on patients' quality of life and result in an economic burden on the healthcare system. It has been reported that there are 235 million people with asthma and 64 million people with moderate COPD globally [1, 2]. In spite of the presence of effective therapies, the morbidity and mortality rates of asthma and COPD remain high [1, 2].

Inhalation medicine has been the main drug delivery method of bronchodilators and steroids in the care of asthma and COPD patients for decades [3, 4]. The goal is to minimize the impact of a current exacerbation and to prevent the development of subsequent exacerbations that are associated with emergency visits, hospital admissions and the reported mortality [3–6]. Previous studies have shown that errors in inhaler handling are frequent in all types of devices [e.g., metered-dose inhalers (MDIs), dry-powder inhalers (DPIs)] [7, 8]. In addition to adherence, poor inhalation technique is among the major factors that contribute to the poor control of diseases, since the medication is not effective unless it reaches the targeted airways [9–15]. Identifying inhaler technique errors of patients and correcting the errors is a crucial aspect of disease management [16–19]. Patients' competency on inhaler device use should be assured by healthcare providers (HCPs) [16–19]. However, many HCPs claim that they are unable to educate or counsel patients about inhaler device use due to various reasons (e.g., busy clinic hours, inadequate number of HCPs, etc.) [20–23].

As patient engagement in disease management is important in treating asthma and COPD, patients on discharge are eager to acquire information about their treatment in terms of side effects, risks, duration of therapy, appropriateness of current treatment and other treatment options [24–26]. An important indicator of the quality of the information provided to the patients regarding their therapy is that their individual needs are met and patients are satisfied with the given information [27]. Evaluating the level of satisfaction of patients with medication information is an important component of predicting the quality of patient care provided and a prerequisite for partnership in the use of medicine to achieve proposed outcomes [27]. HCPs have a mutual responsibility to provide coordinated information about the medications [28, 29].

No studies have been carried out in North Cyprus to evaluate patients' inhalation techniques and their satisfaction with information provided by different healthcare professionals.

## The aim of the study

The aim of this study is to assess (1) asthma and COPD patients' knowledge of their medicine and inhalation techniques, (2) patients' satisfaction with the information provided by HCPs, and (3) HCPs' perceptions of their information providing role in North Cyprus.

## Ethics approval

Confidentiality was assured during the study for patient's privacy. Ethical approval for this study (YTK1.01-629-18-E.724) was obtained from the Dr. Burhan Nalbantoglu State Hospital Ethical Committee. Written informed consent was obtained from all participants. Only initials were used during the study, while the patient's addresses and other nonclinical, personal information was not recorded. The research was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki.

## Method

A cross-sectional multicentered observational study was carried out in respiratory disease clinics in Nicosia and Famagusta state hospitals and community pharmacies in North Cyprus between 01 March and 30 April 2018. In the first part of the study, asthma or COPD patients using inhalers regularly were invited to an in-person structured interview using a published and validated checklist to assess their inhaler use technique [30] and a validated questionnaire "The Satisfaction with Information About Medicines Scale" (SIMS) [27] to evaluate the patient's knowledge of their medicine and satisfaction with information about medicine obtained from different HCPs and other sources. In the second part, a trained pharmacist administered the SIMS questionnaire to investigate respiratory specialized physicians' and community pharmacists' perceptions of their information providing role in their setting.

## Patient selection and recruitment

Upon the patients arrival at their appointment for examination at one of the hospitals, patients who were eligible for the study were referred by doctors to a clinical research pharmacist for the purpose of conducting the interviews. Adult patients aged over 18 years who had previously been diagnosed with either asthma or COPD and who were using inhalers were considered eligible. Patients who were

unable to read or write as well as those who were severely sick were excluded.

### Patient questionnaires and data collection

Patients were interviewed using The Satisfaction with Information About Medicines Scale (SIMS) questionnaire. The questionnaire contains 17 items. Items 1–9 of this questionnaire assess perceived knowledge and satisfaction of patients regarding the effects and usage of medicines. Items 10–17 assess information regarding possible side effects of the medicine [27].

Knowledge was measured using SIMS questions, and patients were asked to “please rate the extent to which you know the following.” Response categories ranged between “knows” as 3, “partially knows” as 2 and “does not know” as 1. In addition, patients were asked about their source of information regarding the knowledge as follows: “What is the source of information on ...?”. Response categories were as follows: physician, pharmacist, both physician and pharmacist or other. Finally, patients were asked, “Are

you satisfied with the information you received about ...?”. Patients were asked to rate the amount of information they were provided using a response scale with the following options: “too much”, “about right”, “too little”, “none received”, “none needed”.

Patients who reported that the information was “about right” or “none needed” were classified as satisfied and scored 1. Patients who reported that the information was “too much”, “too little” or “none received” were classified as dissatisfied and scored 0 [27]. Patients’ responses for each item were examined to determine specific types of information perceived to be inadequately addressed.

In the 8th question of the SIMS, patients were further requested to demonstrate how they use their inhalers using placebo devices. The patient’s inhaler use techniques for each device were assessed through observation using a pre-examined checklist (Fig. 1). This checklist was derived from the manufacturers’ recommendations and a previously published inhalation technique evaluation checklist [30]. The Kuder–Richardson (KR-21) Formula was utilized to measure the reliability of the checklist tool. The result showed that

<p>MDI</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Remove cap</b></li> <li>2. <b>Shake well</b></li> <li>3. Breathe out normally</li> <li>4. Keep head upright or slightly tilted</li> <li>5. Seal lips around mouthpiece</li> <li>6. <b>Inhale slowly, actuating once during first half of inhalation</b></li> <li>7. <b>Continue slow and deep inhalation</b></li> <li>8. Hold breath for 5 or more seconds</li> </ol>	<p>Diskus</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Open to expose mouthpiece</b></li> <li>2. <b>Slide lever until click heard</b></li> <li>3. <b>Keep level throughout</b></li> <li>4. Breathe out normally and away from inhaler</li> <li>5. Seal lips around mouthpiece</li> <li>6. <b>Inhale forcefully and deeply</b></li> <li>7. Hold breath for 5 or more seconds</li> <li>8. Exhale but not through inhaler</li> </ol>
<p>MDI with spacer</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Remove caps</b></li> <li>2. <b>Shake MDI well</b></li> <li>3. Insert MDI into spacer</li> <li>4. Breathe out normally</li> <li>5. <b>Seal lips around mouthpiece</b></li> <li>6. <b>Actuate MDI</b></li> <li>7. Inhale slowly and deeply</li> <li>8. Hold breath for 5 or more seconds</li> </ol>	<p>Turbuhaler</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Hold upright without occluding air vents</b></li> <li>2. <b>Turn coloured wheel one way, then back</b></li> <li>3. Breathe out normally and away from mouthpiece</li> <li>4. Seal lips around mouthpiece without occluding air vents</li> <li>5. <b>Inhale forcefully and deeply</b></li> <li>6. Hold breath for at least 5 seconds</li> <li>7. <b>Exhale but not through inhaler</b></li> </ol>
<p>HandiHaler</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Open lid and mouthpiece</b></li> <li>2. <b>Place capsule in chamber</b></li> <li>3. Close mouthpiece, ensuring click is heard</li> <li>4. <b>Holding inhaler upright, press blue button fully</b></li> <li>5. Breathe out normally and away from inhaler</li> <li>6. Seal lips around mouthpiece</li> <li>7. Inhale forcefully and deeply so that capsule vibrates</li> <li>8. Hold breath for 5 or more seconds</li> <li>9. <b>Repeat steps 6–8</b></li> </ol>	

**Fig. 1** Inhaler checklist [30]. MDI Metered dose inhaler. Bold indicates steps that are critical, for which incorrect performance would lead to little or no medication reaching the lungs

KR21 = 0.89, indicating a homogeneous test. Mistakes in specific steps in the checklist were considered to be critical (shown with bold in Fig. 1). Incorrect application of any of these steps could cause little or no medication to reach the lungs [31] and thus was considered a critical mistake. Minor mistakes were defined as those that affect the medication reaching the lungs (e.g., for MDI usage, not breathing out before inhaling the medication was considered a minor mistake).

Translation of both tools from English to Turkish was performed according to the guidelines published by Tsang et al. [32]. To estimate the internal consistency of the tools, Cronbach's alpha was calculated. A pilot study with 30 patients was conducted, and the results were analyzed. The resulting Cronbach's alpha score was 0.765. The pilot study subjects were not included in the study.

### Healthcare provider's perspective

The perception of the informative role of and practices of HCPs was also assessed based on SIMS. All physicians who specialized in respiratory diseases (a total of 8 specialists) and were registered with the Cyprus Turkish Medical Association were invited to participate along with 114 registered community pharmacies in the two cities. HCPs were questioned regarding how often they discussed each of the SIMS information topics with their patients and what they perceived their responsibility to be in discussing these topics with patients. A 5-point Likert scale ("always", "often", "when asked", "rarely" or "never") was used to collect the HCPs' answer. The Cronbach's alpha score for the HCP SIMS version was 0.839.

### Statistical analysis

The sample size (SS) was calculated using the following equation:  $SS = Z^2 \times p \times (1 - p) / c^2$ , where  $Z$  represents the level of confidence (e.g., 1.96 for a 95% confidence level),  $p$  is the estimated percentage of picking a choice (assigned 50%), and  $c$  is the desired level of precision, which is 0.05 [33, 34]. According to the Health Ministry of North Cyprus, 5% of the adult population suffers from asthma and COPD. Hence, we estimated that we would be drawing from a population of 11,500 eligible patients and thus it would be necessary to include at least 96 patients in the analysis. SPSS (Statistical Package for Social Sciences, version 17.0) was used to conduct statistical analyses. Patient satisfaction scores were standardized so that comparisons could be made between the 9-item Action and Usage scale and the 8-item Potential Problems scale. The Wilcoxon signed-rank test was used to compare satisfaction scores of "action and usage" with those of "potential problems and side effects". The Kruskal–Wallis test was used to determine the relation

among diagnosis, education and satisfaction scores. The Mann–Whitney U test was used to determine the relation between gender, duration of treatment and satisfaction scores. Also, Mann–Whitney U test and Chi squared test were used where relevant to determine differences between demographic groups and occurrence of a critical mistake during inhaler use demonstration. In addition, the Chi squared test was used to determine whether using more than one type of inhaler results in more critical mistakes than using only one type of inhaler.

## Results

### Study sample

Interviews were conducted with 110 patients out of 140 patients approached (79% response rate). Six respiratory physicians of the 8 currently working in North Cyprus (75% response rate) and 76 out of 114 pharmacists (67% response rate) were also interviewed. Patient characteristics are summarized in Table 1.

### Patient knowledge

According to the interviews, the majority of patients perceive that they know "how to use your medicines" (92%), "how to get additional supplies" (89%) and "what is their medicine called" (59%). Patients also perceive that they are less knowledgeable about potential side effects (74%

**Table 1** Patients characteristics

Characteristics	Frequency (%)
Gender, Male	62 (56)
Mean age (years) $\pm$ SD	44.0 $\pm$ 19.2
<i>Education level</i>	
Primary school	22 (20)
Middle school	10 (9)
High school	38 (34.5)
University	40 (36.5)
<i>Diagnosis</i>	
Asthma	91 (83)
COPD	8 (7)
Both	11 (10)
<i>Duration of treatment (month)</i>	
1–60	54 (49)
61–120	24 (22)
121–240	23 (21)
> 240	9 (8)
Smoker (currently smoking)	42 (38)

**Table 2** Patient-perceived knowledge towards their therapy, source of information and the percentage of satisfied patients for related items

Questions	Patients' perceived knowledge n (%)			Patients' source of information n (%)					Satisfied patient (%)
	Knows	Partially knows	Doesn't know	Doctor	Pharmacist	Doctor and pharmacist	None	Other*	
What is your medicine called?	65 (59)	21 (19)	24 (22)	73 (66)	8 (7)	6 (6)	23 (21)	–	66
What is each medicine for?	55 (50)	47 (43)	8 (7)	72 (65)	–	17 (16)	12 (11)	9 (8)	45
What your medicine does?	36 (33)	45 (41)	29 (26)	29 (26)	2 (2)	7 (6)	45 (41)	27 (25)	16
How does your medicine Works?	15 (14)	30 (27)	65 (59)	34 (30)	4 (4)	6 (6)	63 (57)	3 (3)	17
How long will your medicine take to act?	45 (41)	42 (38)	23 (21)	28 (25)	5 (5)	1 (1)	55 (50)	21 (19)	11
How can you tell if it is working?	36 (33)	60 (55)	14 (12)	25 (23)	13 (12)	7 (6)	43 (39)	22 (20)	22
How long will you use your medications?	53 (48)	24 (22)	33 (30)	45 (41)	1 (1)	–	64 (58)	–	31
Do you know how to use your medicine?	101 (92)	8 (7)	1 (1)	49 (44)	23 (21)	21 (19)	1 (1)	16 (15)	45
How to get a further supply?	98 (89)	11 (10)	1 (1)	80 (73)	7 (6)	13 (12)	10 (9)	–	71
Whether the medicine has any unwanted effects?	27 (25)	42 (38)	41 (37)	21 (19)	5 (5)	–	59 (53)	25 (23)	12
What are the risks of you getting side effects?	10 (9)	19 (17)	81 (74)	7 (6)	–	2 (2)	100(91)	1 (1)	6
What should you do if you experience an unwanted effects?	47 (43)	17 (15)	46 (42)	32 (29)	2 (2)	8 (7)	57 (52)	11 (10)	26
Whether you can drink alcohol with your medicine?	12 (11)	7 (6)	91 (83)	11 (10)	–	–	93 (84)	6 (6)	81
Whether the medicines interfere with other medicines	9 (8)	6 (6)	95 (86)	9 (8)	2 (2)	–	99 (90)	–	4
Medications make you feel drowsy?	40 (36)	14 (13)	56 (51)	6 (6)	8 (7)	3 (3)	67 (61)	26 (23)	10
Whether the medication will affect your sex life?	8 (7)	3 (3)	99 (90)	2 (2)	–	–	99 (90)	9 (8)	57
What should you do if you forget to take a dose?	25 (23)	25 (23)	60 (54)	20 (18)	4 (4)	2 (2)	69 (63)	15 (13)	5

\*Other: Source of information is either the internet or patient information leaflets or both

don't know) and drug interactions (86% don't know). Additional results are provided in Table 2.

### Patients' source of information

Patients reported that physicians were more likely than pharmacists to provide information such as what is the medication used for, 81% of the patients said that physicians provided this information and 16% said that pharmacist provided this information (Table 2). Patients also reported that they did not receive any information about drug-alcohol interactions from the pharmacists.

On the other hand, patients reported that they also obtained information about what the medicine does (25%), whether the medication caused drowsiness (23%), and the side effects of the medications (23%) from other resources, such as the internet or patient information leaflets (Table 2).

### Patient's satisfaction

Patients were significantly more satisfied with the information related to the action and usage of medicine than with information on potential problems of the medicine ( $p < 0.001$ ). The standardized average satisfaction score for action and use was 0.35 ( $\pm 0.21$ ), whereas for potential side effects, it was 0.26 ( $\pm 0.15$ ). Patients reported the highest satisfaction with "how to obtain additional supplies" and "what is your medicine called" (71% and 66%, respectively). The lowest satisfaction scores were reported with "medicines interfere with other medicines" and "what should you do if you forget to take a dose" (4% and 5%, respectively) (Table 2). The study also found that there was no relation between satisfaction score and gender, duration of treatment, diagnosis, and education level of the patients ( $p = 0.249$ ,  $p = 0.961$ ,  $p = 0.258$ ,  $p = 0.906$  respectively).

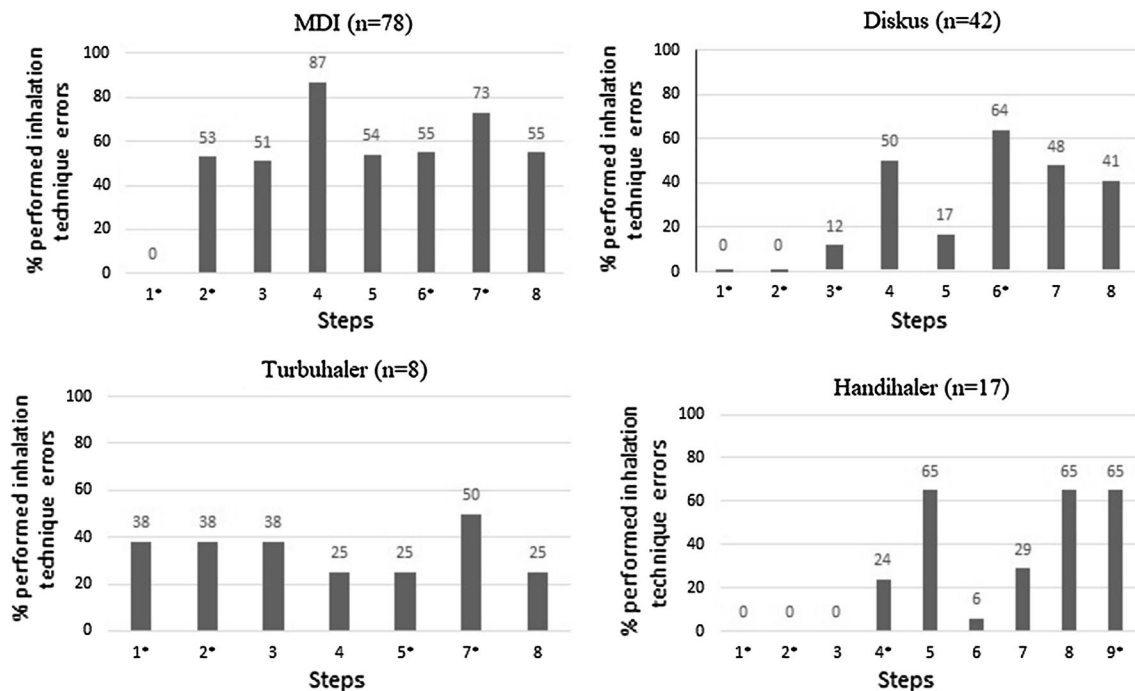


**Table 3** Frequency table of types of inhalers that patients use

Type of inhaler	Frequency	Percent (%)
MDI (alone)	43	39
Diskus (alone)	11	10
Turbuhaler (alone)	4	4
Handihaler (alone)	17	15
MDI with Diskus	31	28
MDI with Turbuhaler	4	4

## Inhalation techniques

Patients participating in the study used four different types of inhalers (Table 3). A total of 68% of patients used a single inhaler, and 32% used two different inhalers. The most common inhaler type used was a metered-dose inhaler ( $n = 78$ , 71%), and the least common was a turbuhaler ( $n = 8$ , 7%). Even though 92% of patients perceived that they know how to use their medications, our assessment showed that only 10 patients (9%) were using inhalers correctly, while 75% of the patients made at least one critical mistake during the inhaler use demonstration. The frequencies of the observed mistakes are shown in Fig. 2. Demographic factors have no significant effect on the occurrence of critical mistakes during inhaler use ( $p < 0.05$ ). Regarding making critical mistakes, there was a significant difference between users with only one type of inhaler and those with two type inhalers (71% and 97% respectively,  $p < 0.0001$ ).

**Fig. 2** Percentage of patients demonstrating inhalation errors for each step of the checklist. \*Critical mistakes (shown in Fig. 1)

## HCPs' perception

### Physician's perceptions about responsibility in counseling patients

According to the information obtained from the interviews, physicians stated that they talked with patients more frequently about the effect and use of medicines than about potential side effects ( $p < 0.001$ ). Physicians stated that they informed patients about the names of medicines used for treatment, what each medicine does, how to use the medicines and how to obtain additional supplies on every visit. Regarding potential side effects, they expressed that they occasionally talked to patients about them (Table 4).

Most physicians (4 out of 6) thought that they are responsible for informing patients about the action and usage of the medications. Only half of them thought that both physicians and pharmacists have a mutual responsibility in informing patients on potential side effects and warnings.

### Pharmacist's perception about responsibility in counseling patients

The majority of pharmacists considered themselves to be responsible for counseling patients in each topic of action-usage and potential problems. In contrast to these perceptions, pharmacists expressed that in their actual practice, they counseled patients only when patients asked a question about the effects and use of medicines and potential

**Table 4** Frequency table of HCPs role perception and how often they discuss topics with patients

	Whose responsibility is it to discuss these topics? Frequency (%)						How often do you discuss these topics with your patients? Median (IQR)	
	Dr			Pharm			Doctors	Pharmacists
	Doctor	Pharmacist	Both	Doctor	Pharmacist	Both		
What is your medicine called?	4 (67)	–	2 (33)	24 (32)	9 (12)	43 (56)	5 (0)	4 (1)
What is each medicine for?	4 (67)	–	2 (33)	12 (16)	21 (28)	43 (56)	5 (0.5)	4 (2)
What your medicine does?	4 (67)	–	2 (33)	6 (8)	30 (40)	40 (52)	5 (0)	4 (1)
How does your medicine Works?	4 (67)	–	2 (33)	8 (10)	34 (45)	34 (45)	5 (0.25)	2 (2)
How long will your medicine take to act?	4 (67)	–	2 (33)	14 (18)	32 (42)	30 (40)	5 (1.25)	3 (1)
How can you tell if it is working?	4 (67)	–	2 (33)	6 (8)	39 (51)	31 (41)	5 (2)	3 (1)
How long will you use your medications?	4 (67)	–	2 (33)	23 (30)	17 (22)	36 (48)	5 (0.25)	2 (1)
Do you know how to use your medicine?	3 (50)	–	3 (50)	2 (3)	42 (55)	32 (42)	5 (0)	2 (0)
How to get a further supply?	4 (67)	–	2 (33)	8 (10)	34 (45)	34 (45)	5 (0)	5 (2)
Whether the medicine has any unwanted effects?	4 (67)	–	2 (33)	22 (29)	15 (20)	39 (51)	5 (0)	4 (3)
What are the risks of you getting side effects?	4 (67)	–	2 (33)	5 (7)	27 (35)	44 (58)	5 (1.25)	4 (2)
What should you do if you experience an unwanted effects?	4 (67)	–	2 (33)	14 (18)	23 (30)	39 (51)	4.5 (2)	2 (2)
Whether you can drink alcohol with your medicine?	4 (67)	–	2 (33)	27 (35)	15 (20)	34 (45)	5 (1)	2 (1)
Whether the medicines interfere with other medicines	3 (50)	–	3 (50)	1 (1)	53 (70)	22 (29)	4 (1.25)	4 (2.75)
Medications make you feel drowsy?	4 (67)	–	2 (33)	5 (7)	52 (68)	19 (25)	3.5 (2.25)	3 (2)
Whether the medication will affect your sex life?	4 (67)	–	2 (33)	3 (4)	51 (67)	22 (29)	2.5 (4)	3 (1.75)
What should you do if you forget to take a dose?	4 (67)	–	2 (33)	16 (21)	33 (44)	27 (35)	2 (2)	2 (0)

How often do you discuss with your patients? (1 never, 2 rare, 3 when asked, 4 often, 5 always)

*IQR* Interquartile range

problems, while some of them provided counseling only if the patient came to the pharmacy with a prescription and was going to use that prescribed drug for the first time (Table 4).

## Discussion

This is the first study in North Cyprus that examines patients' inhaler handling techniques and measures their satisfaction and the perceived role of HCPs. In our study, we found that the majority of patients made critical errors during inhaler use (75%). Also, surveyed patients were not satisfied with the information they received about potential problems and side effects.

The results observed from our study in terms of the knowledge and satisfaction of patients regarding the information they received is similar to the findings of other studies carried out using the same instrument to measure patients' satisfaction [35–39]. Patients had less knowledge and were not satisfied with the information they received from the HCPs about potential problems and side effects. Most of the patients stated that they largely do not receive enough relevant information. Although physicians reported that they always counsel their patients, yet most of the time

they inform about action and usage of medications only. However, pharmacists counsel their patients only when patients ask a question regarding their medicine. A study conducted by Auyeung et al. also reported that patients had less knowledge about potential problems and side effects of drugs and that healthcare professionals discussed this less frequently with patients [35]. Informing patients about side effects has some risks. HCPs may avoid talking about the side effects of medications because this may lead to discontinuation of the therapy. The attitudes of HCPs toward educating on side effects were also similar in previous studies conducted elsewhere on different patient groups [29, 38–42]. This attitude of HCPs may cause dissatisfaction and make patients seek other resources. Many patients reported that they seek information from the internet, patient information leaflets or other experienced patients. As the quality and quantity of information obtained from these resources are not equally standardized, the information received from some of these resources can negatively affect the treatment process. Healthcare professionals should provide the necessary information to patients and direct them to accurate resources (Patient information leaflets, official websites, official drug information resources, etc.) in order to avoid potential negative outcomes of biased or inaccurate information.

Selinger proved in his study that the information obtained from informal websites did not contribute any positive effects towards the treatment of patients, but in fact had a negative impact [43]. Acquiring the right patient education from the right information resource is of utmost importance for the effectiveness of treatments. It has been observed that sufficient patient education was not achieved because most pharmacists were not proactive in delivering patient education, although some were aware of their responsibility to educate patients.

To achieve treatment goals in asthma and COPD patients, assuring patients' competency in using inhalers is crucial (4, 5). Our study found that 75% of patients make critical mistakes during inhaler use, which is significantly greater than the incidence of inhalation errors reported in the literature, which ranged between 19.8% and 59% [16, 30, 44–49]. In other studies, while factors such as age, gender, level of education have been found to affect the incidence of critical errors [47–51], in this study it has been observed that these factors have no significant effect on the occurrence of critical errors during inhaler use. Coordination and inhalation mistakes were found to be frequent and critical in our study. Other studies had similar findings with MDI use and proved that such mistakes can cause poor disease control and decrease medication outcomes [16, 44, 45]. Dry-powder inhalers (Diskus, Turbuhaler, Handihaler) require a different inhalation technique. Our findings show that the most frequent and critical error with this type of inhaler is the method of inhalation. Patients generally inhale with these inhalers as if they are breathing normally. This may cause low deposition of the medication in the lungs. Other studies have also shown the same trend with DPI use and proved that this mistake is critical due to the associated poor disease control and decreased medication outcomes [16, 44, 45]. It is also important to highlight that the prevalence of making critical mistakes was greater in patients using two different types of inhalers. Different types of inhalers require different usage techniques. The majority of patients who use different types of inhalers may not be aware of this, which may explain the increased prevalence of critical mistakes in this population. To overcome this, it is recommended prescribing the same type of inhaler devices for relevant patients [52–55]. HCPs can also prevent such problems by providing proper and adequate education and training. In the long term, HCPs should regularly control and verify the patients' competency on inhaler handling [16]. In the state hospitals of North Cyprus, pharmacists working in the hospital pharmacy are only responsible for supplying drugs to inpatients. They do not provide any other pharmacy services. Counseling patients before discharge from the hospital by a pharmacist may improve therapeutic outcomes. To overcome busy clinic hours and share the responsibility of patient education, clinical pharmacist services can be

integrated in the state hospitals of North Cyprus. In addition to receiving physicians' advice, patients should be counseled by a pharmacist before they are discharged from hospital. Studies showed that when patients are educated by clinical pharmacist before being discharge from the hospital, this has a significant effect on patient adherence and therapeutic outcomes [56, 57].

One of the major limitations of this study is that only six respiratory disease physicians working in government hospitals were surveyed, while 76 pharmacists were interviewed. This difference in numbers limits statistical comparison between the two groups. Even though nurses are healthcare professionals, they were excluded in this study because the outpatients did not have contact with the nurses during their clinical visit. Another limitation is due to the prevalence of asthma and COPD. In the study setting less number of COPD patients were surveyed compared to asthma which may restrain the generalization of results to this population. Future studies may qualitatively assess the barriers preventing effective counseling in pharmacies in North Cyprus.

## Conclusion

In spite of patients' positive perceptions of their knowledge of drug use and HCPs' satisfaction with their counseling practice, three quarters of the patients made at least one critical mistake when using inhalation demonstration kits. Patients reported that they obtain the least amount of counseling information from pharmacists, though they are generally dissatisfied with information they receive from HCP. Similarly, pharmacists stated that they mostly provide counseling on patient request. Major differences between the expectations of physicians and pharmacists in patient education were observed; respiratory physicians play a more prominent role in patient education on medicine, while pharmacists' contribution was less visible. Patients also reported that they are less satisfied with the information regarding potential side effects. More effort is warranted by HCPs (especially pharmacists) on patient education to limit critical mistakes while using inhalers, as the integration of clinical pharmacy services into government hospitals may further improve the quality of patient education and care provided to respiratory disease patients.

**Acknowledgements** The investigators thank all the patients, physicians and pharmacists who participated in this study. Also, we acknowledge Simon Thompson for the language editing of this manuscript.

**Funding** None.

**Conflicts of interest** The authors declare that they have no conflicts of interest.

## References

- World Health Organization. Global surveillance, prevention and control of chronic respiratory diseases: a comprehensive approach. 2007. [http://www.who.int/gard/publications/GARD\\_Manual/en/index.html](http://www.who.int/gard/publications/GARD_Manual/en/index.html). ISBN 978 92 4 156346 8. Accessed Nov 2017.
- World Health Organization. The world health report 2004: changing history. 2004. <http://www.who.int/whr/2004/en/>. ISBN 92 4 156265 X. Accessed Nov 2017.
- Global Initiative for Asthma. Global strategy for asthma management and prevention. 2018. [www.ginasthma.org](http://www.ginasthma.org). Accessed Nov 2017.
- Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. 2019. <http://www.goldcopd.org/>. Accessed Nov 2017.
- Restrepo RD, Alvarez MT, Wittnebel LD, Sorenson H, Wettstein R, Vines DL, et al. Medication adherence issues in patients treated for COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2008;3:371–84.
- Xin C, Xia Z, Jiang C, Lin M, Li G. The impact of pharmacist-managed clinic on medication adherence and health-related quality of life in patients with COPD: a randomized controlled study. *Patient Prefer Adher*. 2016;10:1197–203.
- Al Ammari M, Sultana K, Yunus F, Al Ghobain M, Al Halwan SM. A cross-sectional observational study to assess inhaler technique in Saudi hospitalized patients with asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Saudi Med J*. 2016;37:570–4.
- Lavorini F, Magnan A, Dubus JC, Voshaar T, Corbetta L, Broeders M, et al. Effect of incorrect use of dry powder inhalers on management of patients with asthma and COPD. *Respir Med*. 2008;102:593–604.
- Giraud V, Roche N. Misuse of corticosteroid metered-dose inhaler is associated with decreased asthma stability. *Eur Respir J*. 2002;19:246–51.
- Levy ML, Hardwell A, Mcknight E, Holmes J. Asthma patients' inability to use a pressurised metered-dose inhaler (pMDI) correctly correlates with poor asthma control as defined by the Global Initiative for Asthma (GINA) strategy: a retrospective analysis. *Prim Care Respir J*. 2013;22:406–11.
- Al-Jahdali H, Ahmed A, Al-Harbi A, Khan M, Baharon S, Bin Salih S, et al. Improper inhaler technique is associated with poor asthma control and frequent emergency department visits. *Allergy Asthma Clin Immunol*. 2013;9:8.
- Baddar S, Jayakrishnan B, Al-Rawas OA. Asthma control: importance of compliance and inhaler technique assessments. *J Asthma*. 2014;51:429–34.
- Giraud V, Allaert FA, Roche N. Inhaler technique and asthma: feasibility and acceptability of training by pharmacists. *Respir Med*. 2011;105:1815–22.
- Maricoto T, Rodrigues LV, Teixeira G, Valente C, Andrade L, Saraiva A. Assessment of inhalation technique in clinical and functional control of asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Acta Med Port*. 2015;28:702–7.
- Westerik JA, Carter V, Chrystyn H, Burden A, Thompson SL, Ryan D, et al. Characteristics of patients making serious inhaler errors with a dry powder inhaler and association with asthma-related events in a primary care setting. *J Asthma*. 2016;53:321–9.
- Molimard M, Raheison C, Lignot S, Balestra A, Lamarque S, Chartier A, et al. Chronic obstructive pulmonary disease exacerbation and inhaler device handling: real-life assessment of 2935 patients. *Eur Respir J*. 2017;49:1601794.
- Hammerlein A, Muller U, Schulz M. Pharmacist-led intervention study to improve inhalation technique in asthma and COPD patients. *J Eval Clin Pract*. 2011;17:61–70.
- Barthwal MS, Katoch CD, Marwah V. Impact of optimal asthma education programme on asthma morbidity, inhalation technique and asthma knowledge. *J Assoc Physicians India*. 2009;57(574–6):579.
- Takemura M, Kobayashi M, Kimura K, Mitsui K, Masui H, Koyama M, et al. Repeated instruction on inhalation technique improves adherence to the therapeutic regimen in asthma. *J Asthma*. 2010;47:202–8.
- King JL, Schommer JC, Wirsching RG. Patients' knowledge of medication care plans after hospital discharge. *Am J Health Syst Pharm*. 1998;55:1389–93.
- Lip GY, Beevers DG. Doctors, nurses, pharmacists and patients—the Rational Evaluation and Choice in Hypertension (REACH) survey of hypertension care delivery. *Blood Press Suppl*. 1997;1:6–10.
- Makaryus AN, Friedman EA. Patients' understanding of their treatment plans and diagnosis at discharge. *Mayo Clin Proc*. 2005;80:991–4.
- Maniaci MJ, Heckman MG, Dawson NL. Functional health literacy and understanding of medications at discharge. *Mayo Clin Proc*. 2008;83:554–8.
- Berry DC, Michas IC, Gillie T, Forster M. What do patients want to know about their medicines, and what do doctors want to tell them?: A comparative study. *Psychol Health*. 1997;12:467–80.
- Nair K, Dolovich L, Cassels A, McCormack J, Levine M, Gray J, et al. What patients want to know about their medications. *Can Fam Physician*. 2002;48:104–10.
- Ziegler DK, Mosier MC, Buenaver M, Okuyemi K. How much information about adverse effects of medication do patients want from physicians? *Arch Intern Med*. 2001;161:706–13.
- Horne R, Hankins M, Jenkins R. The Satisfaction with Information about Medicines Scale (SIMS): a new measurement tool for audit and research. *Qual Health Care*. 2001;10:135–40.
- Tarn DM, Paterniti DA, Williams BR, Cipri CS, Wenger NS. Which providers should communicate which critical information about a new medication? Patient, pharmacist, and physician perspectives. *J Am Geriatr Soc*. 2009;57:462–9.
- Moret L, Rochedreux A, Chevalier S, Lombrail P, Gasquet I. Medical information delivered to patients: discrepancies concerning roles as perceived by physicians and nurses set against patient satisfaction. *Patient Educ Couns*. 2008;70:94–101.
- Batternik J, Dahri K, Aulakh A, Rempel C. Evaluation of the use of inhaled medications by hospital in patients with COPD. *Can J Hosp Pharm*. 2012;65(2):111–8.
- Van der Palen J, Klein JJ, Kerkoff AHM, van Herwaarden CLA. Evaluation of the effectiveness of four different inhalers in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Thorax*. 1995;50(11):1183–7.
- Tsang S, Royse CF, Terkawi AS. Guidelines for developing, translating, and validating a questionnaire in perioperative and pain medicine. *Saudi J Anaesth*. 2017;11(suppl1):S80–9.
- Daniel WW, Cross CL. *Biostatistics: a foundation for analysis in the health sciences*. Hoboken: Wiley; 2013. ISBN 978-1-118-30279-8.
- Lwanga SK, Lemeshow S, World Health Organization. *Sample size determination in health studies: a practical manual / S. K. Lwanga and S. Lemeshow*. Geneva: World Health Organization; 1991. <http://www.who.int/iris/handle/10665/40062>. Accessed Feb 2019.
- Auyeung V, Patel G, McRobbie D, Weinman J, Davies G. Information about medicines to cardiac in-patients: patient satisfaction alongside the role perceptions and practices of doctors, nurses and pharmacists. *Patient Educ Couns*. 2011;83:360–6.

36. van Geffen EC, Philbert D, van Boheemen C, van Dijk L, Bos MB, et al. Patients' satisfaction with information and experiences with counseling on cardiovascular medication received at the pharmacy. *Patient Educ Couns*. 2011;83(11):303–9.
37. Ramesh A, Rajanandh MG, Thanmayee S, SalaghaMerin G, Suresh S, Srinivas KS. Impact of patient counseling on medication adherence, beliefs and satisfaction about oral chemotherapies inpatients with metastatic cancer at a super speciality hospital. *Int J Cancer Res*. 2015;11(3):128–35.
38. Spencer JA, Edwards C. Pharmacy beyond the dispensary: general practitioners' views. *Br Med J*. 1992;304:1670–2.
39. Bradshaw SJ, Doucette WR. Community pharmacists as patient advocates: physician attitudes. *J Am Pharm Assoc (Wash)*. 1998;38:598–602.
40. Smith WE, Ray MD, Shannon DM. Physicians' expectations of pharmacists. *Am J Health Syst Pharm*. 2002;59:50–7.
41. Bell JS, Rosen A, Aslani P, Whitehead P, Chen TF. Developing the role of pharmacists as members of community mental health teams: perspectives of pharmacists and mental health professionals. *Res Social Adm Pharm*. 2007;3:392–409.
42. Olson DP, Windish DM. Communication discrepancies between physicians and hospitalized patients. *Arch Intern Med*. 2010;170:1302–7.
43. Selinger CP, Carbery I, Warren V, Rehman AF, Williams CJ, Mumtaz S, et al. The relationship between different information sources and disease related patient knowledge and anxiety in patients with inflammatory bowel disease. *Aliment Pharmacol Ther*. 2017;45(1):63–74.
44. Price DB, Roman-Rodriguez M, McQueen RB, Bosnic-Anticevich S, Carter V, Gruffydd-Jones K, et al. Inhaler errors in the CRITIKAL study: type, frequency and association with asthma outcomes. *J Allergy Clin Immunol Pract*. 2017;5(4):1071–81.
45. Sanchis J, Gich I, Pedersen S. Aerosol Drug Management Improvement Team (ADMIT). Systematic review of errors in inhaler use: has patient technique improved over time? *Chest*. 2016;150:394–406.
46. Ho SF, O'Mahony MS, Steward JA, Breay P, Burr ML. Inhaler technique in older people in the community. *Age Aging*. 2004;33(2):185–8.
47. Molimard M, Raheison C, Lignot S, Depont F, Abouelfath A, Moore N. Assessment of handling of inhaler devices in real life: an observational study in 3811 patients in primary care. *J Aerosol Med*. 2003;16(3):249–54.
48. Hesselink AE, Penninx BW, Wijnhoven HA, Kriegsman DM, van Eijk JT. Determinants of an incorrect inhalation technique in patients with asthma or COPD. *Scand J Prim Health Care*. 2001;19(4):255–60.
49. Wieshammer S, Dreyhaupt J. Dry powder inhalers: which factors determine the frequency of handling errors? *Respiration*. 2008;75(1):18–25.
50. Van Beerendonk I, Mesters I, Mudde AN, Tan TD. Assessment of the inhalation technique in outpatients with asthma or chronic obstructive pulmonary disease using a metered-dose inhaler or dry powder device. *J Asthma*. 1998;35(3):273–9.
51. Goodman DE, Israel E, Rosenberg M, Johnston R, Weiss ST, Drazen JM. The influence of age, diagnosis, and gender on proper use of metered-dose inhalers. *Am J Respir Crit Care Med*. 1994;150(5 Pt 1):1256–61.
52. Broeders ME, Sanchis J, Levy ML, Crompton GK, Dekhuijzen PN, ADMIT Working Group. The ADMIT series—issues in inhalation therapy. 2. Improving technique and clinical effectiveness. *Prim Care Respir J*. 2009;18:76–82.
53. Virchow JC, Crompton GK, Dal Negro R, Pedersen S, Magnan A, Seidenberg J, Barnes PJ. Importance of inhaler devices in the management of airway disease. *Respir Med*. 2008;102:10–9.
54. Haughney J, Price D, Barnes NC, Virchow JC, Roche N, Chrystyn H. Choosing inhaler devices for people with asthma: current knowledge and outstanding research needs. *Respir Med*. 2010;104:1237–45.
55. Dolovich MB, Ahrens RC, Hess DR, Anderson P, Dhand R, Rau JL, Smaldone GC, Guyatt G, American College of Chest Physicians, American College of Asthma, Allergy, and Immunology. Device selection and outcomes of aerosol therapy: evidence-based guidelines: American College of Chest Physicians/American College of Asthma, Allergy, and Immunology. *Chest*. 2005;127:335–71.
56. Xin C, Xia Z, Jiang C, Lin M, Li G. The impact of pharmacist-managed clinic on medication adherence and health-related quality of life in patients with COPD: a randomized controlled study. *Patient Prefer Adher*. 2016;10:1197–203.
57. Sani Y, Torkamandi H, Gholami K, Hadavand N, Javadi M. Role of pharmacist counseling in pharmacotherapy quality improvement. *J Res Pharm Pract*. 2016;5(2):132–7.

**Publisher's Note** Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.